



COPPE/UFRJ

IDENTIFICAÇÃO DE MUNICÍPIOS COM PADRÃO SEMELHANTE DE
DESEMPENHO PARA AS AÇÕES DE RASTREAMENTO
DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO

Tereza Maria Piccinini Feitosa

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Engenharia Biomédica.

Orientador: Rosimary Terezinha de Almeida

Rio de Janeiro
Outubro de 2008

IDENTIFICAÇÃO DE MUNICÍPIOS COM PADRÃO SEMELHANTE DE
DESEMPENHO PARA AS AÇÕES DE RASTREAMENTO
DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO

Tereza Maria Piccinini Feitosa

TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ
COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS
NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR EM CIÊNCIAS EM
ENGENHARIA BIOMÉDICA.

Aprovada por:

Prof^a. Rosimary Terezinha de Almeida, Ph.D.

Prof. Flávio Fonseca Nobre, Ph.D.

Prof^a. Rejane Sobrino Pinheiro, D.Sc.

Prof^a. Gulnar Azevedo e Silva Mendonça, D.Sc

Prof. Fábio Bastos Russomano, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL
OUTUBRO DE 2008

Feitosa, Tereza Maria Piccinini

Identificação de municípios com padrão semelhante de desempenho para as ações de rastreamento do câncer do colo do útero/Tereza Maria Piccinini Feitosa. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2008.

XV, 107 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Rosimary Terezinha de Almeida

Tese (doutorado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia Biomédica, 2008.

Referências Bibliográficas: p. 84-94.

1. Câncer do Colo do Útero. 2. Programa de Rastreamento. 3. Teste de Papanicolaou. 4. Análise Multivariada. I. Almeida, Rosimary Terezinha de. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia Biomédica. III. Título.

Aos meus pais, Italo e Dyrce, pelo apoio incondicional nessa missão. Ao meu pai (*in memoriam*), minha admiração pela tenacidade, humildade e desprendimento com que encarou a vida.

A José do Vale, Raul, Ruy e Sofia pelo amor, incentivo e paciência para a conclusão dessa jornada.

Agradecimentos

A minha orientadora Professora Rosimary T. de Almeida pela orientação tenaz deste trabalho, e pela amizade e confiança.

Ao Professor Flávio Fonseca Nobre pela confiança depositada em uma “aprendiz de feiticeiro”, além das sugestões sempre oportunas.

Aos amigos e colegas de Doutorado, Saint Clair, Milene e Deolinda pela troca de experiências, incentivo e ajuda em horas de desânimo.

Aos amigos do Programa de Engenharia Biomédica – PEB/UFRJ, pelo convívio e solidariedade nesta jornada.

Ao amigo Ernani Bandarra, pelas orientações e apoio incondicional no aprendizado das ferramentas disponibilizadas pelo DATASUS/MS.

Ao Instituto Nacional de Câncer – INCA pela confiança e incentivo à qualificação de seus funcionários.

Aos amigos do INCA/MS, Cleide Regina, Lucília Zardo, Reinhard Braun e Myrian Fernandes, pela amizade, apoio e compreensão para as horas dedicadas a este trabalho, em detrimento da rotina diária de atividades.

Resumo da Tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Doutor em Ciências (D.Sc.)

IDENTIFICAÇÃO DE MUNICÍPIOS COM PADRÃO SEMELHANTE DE
DESEMPENHO PARA AS AÇÕES DE RASTREAMENTO
DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO

Tereza Maria Piccinini Feitosa

Outubro/ 2008

Orientador: Rosimary Terezinha de Almeida

Programa: Engenharia Biomédica

Este trabalho teve por objetivo identificar grupos de municípios com padrão semelhante de desempenho para as ações de rastreamento do câncer do colo do útero, no contexto das políticas públicas de saúde e dos aspectos socioeconômicos. Para isso, utilizou-se o Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero – SISCOLO e outros bancos de dados disponíveis na internet. Escolheu-se o Estado de Minas Gerais pela complexidade na gestão das ações de rastreamento em 853 municípios. Os cinco grupos de municípios obtidos por Análise de Agrupamento, Método de Partição *K-medoid*, quanto às ações de rastreamento, se discriminaram em relação à adesão das mulheres (resposta à pergunta “Fez o exame preventivo alguma vez?”) e à qualidade do método de detecção precoce (lâmina com adequabilidade “satisfatória mas limitada por”). Os altos percentuais de lâminas “satisfatória mas limitada por” revelaram a existência de problemas operacionais diferenciados na obtenção de material no local adequado onde o câncer ocorre com mais frequência (“ausência de células endocervicais”), e na fixação do material obtido (“dessecamento”). Em apenas um grupo com situação desfavorável quanto ao contexto municipal, também se observou pior desempenho para as ações de rastreamento. Os achados deste estudo indicaram a necessidade da gestão municipal atuar junto às equipes de saúde, visando garantir a efetividade das ações de rastreamento na detecção do câncer e de suas lesões precursoras.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Science (D.Sc.)

IDENTIFICATION OF MUNICIPALITIES WITH A SIMILAR PERFORMANCE
PATTERN IN ACTIONS SCREENING FOR CERVICAL CANCER

Tereza Maria Piccinini Feitosa

October/2008

Advisor: Rosimary Terezinha de Almeida

Department: Biomedical Engineering

This study aimed to identify groups of municipalities with similar performance patterns in screening actions for cervical cancer, in the context of public health policies and socioeconomics aspects. For this, The Brazilian Cancer Cervical Information System (SISCOLO) and other data from the internet. were used. Minas Gerais State was chosen for its complexity in the management of screening actions in 853 municipalities. The five groups of municipalities obtained by Cluster Analysis, using the K-medoid Partition Method for cervical cancer screening, discriminated the participation of women (response to the question "Have you ever done a Papanicolaou test?"); and the quality of the early detection method ("satisfactory but limited by" slides). The high percentage of slides classified as "satisfactory but limited by" revealed the existence of operational problems in obtaining material from the cervix where cancer occurs most frequently ("absence of endocervical cells"), and in the fixation on slides of the material obtained ("dessication"). Just one group, which presented a situation of disadvantage in the municipal context, also exhibited the worst performance for cervical cancer screening actions. The findings of this study indicated the need for the municipal management to act on the health teams in order to ensure the effectiveness of screening actions in the detection of cervical cancer and its precursor lesions.

Sumário

Capítulo 1 – Introdução	1
Capítulo 2 – Revisão da Literatura	5
Capítulo 3 – Bases Teóricas	16
3.1. O Controle do Câncer do Colo do Útero	16
3.2. Fonte de Dados	22
3.2.1. Ações de Rastreamento do Câncer do Colo do Útero	23
3.2.2. Políticas Públicas de Saúde	25
3.2.3. Aspectos socioeconômicos	27
3.3. Técnicas de Análise de Dados	28
Capítulo 4 – Materiais e Métodos	36
4.1. Descrição do Cenário de Estudo	36
4.2. Identificação dos Indicadores	37
4.2.1. Ações de Rastreamento do Câncer do Colo do Útero – Primeira Dimensão	38
4.2.2. Políticas Públicas de Saúde – Segunda Dimensão	41
4.2.3. Aspectos Socioeconômicos – Terceira Dimensão	41
4.3. Análise de Dados	42
4.3.1. Seleção de Indicadores	42
4.3.2. Identificação de Grupos de Municípios	42
Capítulo 5 – Resultados	44
5.1. Ações de Rastreamento do Câncer do Colo do Útero – Primeira Dimensão	44
5.1.1. Análise do Desempenho dos Municípios de Minas Gerais	45

5.1.2. Análise do Desempenho dos Laboratórios de Minas Gerais	47
5.1.3. Identificação dos Municípios com Desempenho Semelhante	50
5.1.4. Identificação dos Laboratórios com Desempenho Semelhante	62
5.2. Políticas Públicas de Saúde – Segunda Dimensão	64
5.2.1. Indicadores da Atenção Básica	64
5.2.2. Indicadores sobre Orçamentos Públicos em Saúde	67
5.3. Aspectos Socioeconômicos – Terceira Dimensão	71
5.4. Descrição dos cinco grupos de municípios obtidos para as ações de rastreamento em 2002, em relação às três dimensões estudadas	73
Capítulo 6 – Discussão	76
Referências Bibliográficas	84
Anexo 1. Requisição de exame citopatológico do colo do útero	95
Anexo 2. Indicadores das Ações de Rastreamento do Câncer do Colo do Útero	97
Anexo 3. Indicadores da Atenção Básica	98
Anexo 4. Indicadores sobre Orçamentos Públicos em Saúde	100
Anexo 5. Gráficos das silhuetas produzido pelo Método <i>K-medoid</i> (rotina PAM) com a Largura da Silhueta Média Total (LSMT) no rodapé e a Largura da Silhueta Média (LSM) na lateral dos grupos	101

Figuras

- Figura 5.1. Gráfico das silhuetas produzido pelo Método *K-medoid* (rotina PAM) para dois grupos de municípios, com a LSMT no rodapé e a LSM de cada grupo na lateral 51
- Figura 5.2. *Box plots* de dois grupos de municípios obtidos com seis indicadores das ações de rastreamento, em 2002. A linha tracejada representa a mediana estadual 52
- Figura 5.3. Representação espacial de dois grupos de municípios de Minas Gerais obtidos com seis indicadores das ações de rastreamento, em 2002 53
- Figura 5.4. *Box plots* de cinco grupos de municípios obtidos com cinco indicadores das ações de rastreamento, em 2002, após análise de agrupamento realizada separadamente para cada um dos dois grupos previamente identificados. A linha tracejada representa a mediana estadual 55
- Figura 5.5. Representação espacial de cinco subgrupos de municípios de Minas Gerais obtidos com cinco indicadores das ações de rastreamento, em 2002, a partir dos grupos 1 e 2 previamente identificados 56
- Figura 5.6. *Box plots* do indicador “primeiro exame” e subcategorias – respostas “não” e “não sabe”, para os cinco subgrupos de municípios, em 2002 57
- Figura 5.7. *Box plots* do indicador “satisfatória limitada” e subcategorias – “dessecamento” e “ausência de células endocervicais”, para os cinco subgrupos de municípios, em 2002 58

Figura 5.8. <i>Box plots</i> de três grupos de municípios obtidos com quatro indicadores das ações de rastreamento, para o período de 2002 a 2005	60
Figura 5.9. Representação espacial de três grupos de municípios de Minas Gerais, obtidos com quatro indicadores das ações de rastreamento, para o período de 2002 a 2005	62
Figura 5.10. <i>Box plots</i> de três grupos de laboratórios de Minas Gerais, obtidos com três indicadores das ações de rastreamento, para o período de 2002 a 2005	63
Figura 5.11. <i>Box plots</i> de dois grupos de municípios obtidos com quatro indicadores da atenção básica, em 2002. A linha tracejada representa a mediana estadual	66
Figura 5.12. Representação espacial de dois grupos de municípios de Minas Gerais, obtidos com quatro indicadores da atenção básica, em 2002	67
Figura 5.13. <i>Box plots</i> de dois grupos de municípios, obtidos com seis indicadores sobre orçamentos públicos em saúde, em 2002. A linha tracejada representa a mediana estadual	69
Figura 5.14. Representação espacial de dois grupos de municípios de Minas Gerais, obtidos com seis indicadores sobre orçamentos públicos em saúde, em 2002	70
Figura 5.15. <i>Box plots</i> de dois grupos de municípios de Minas Gerais, obtidos com três subíndices do IDH-M, em 2000. A linha tracejada representa a mediana estadual	72
Figura 5.16. Representação espacial de dois grupos de municípios de Minas Gerais, obtidos com três subíndices do IDH-M, em 2000	73

Tabelas

Tabela 5.1. Distribuição anual da produção de exames citopatológicos por município de residência em Minas Gerais, na faixa etária de 25 a 59 anos, para o período de 2002 a 2005	46
--	----

Tabela 5.2. Distribuição anual da produção de exames citopatológicos por laboratórios de Minas Gerais, na faixa etária de 25 a 59 anos, para o período de 2002 a 2005	49
---	----

Quadros

Quadro 3.1. Interpretação proposta para o Coeficiente da Silhueta (CS), definido como a Largura da Silhueta Média Total (LSMT) para o conjunto de dados	35
Quadro 5.1. Valores das silhuetas obtidas com dois e até cinco grupos pelo Método <i>K-medoid</i> , usando seis indicadores das ações de rastreamento para 850 municípios de Minas Gerais, em 2002 ...	50
Quadro 5.2. Medianas do indicador “satisfatória limitada” e subcategorias “dessecamento” e “ausência de células endocervicais” de três grupos de municípios, obtidos com quatro indicadores das ações de rastreamento, para o período de 2002 a 2005	61
Quadro 5.3. Medidas estatísticas dos quatro indicadores da atenção básica para 853 municípios, em 2002	65
Quadro 5.4. Medidas estatísticas dos seis indicadores sobre orçamentos públicos em saúde para 851 municípios de Minas Gerais, em 2002.....	68
Quadro 5.5. Medidas estatísticas dos subíndices do IDH-M para 853 municípios de Minas Gerais, em 2000	71
Quadro 5.6. Descrição dos cinco grupos de municípios obtidos em 2002, em relação às ações de rastreamento, atenção básica e aspectos socioeconômicos	74

Siglas

ACP	Análise de Componentes Principais
AGUS	Células Glandulares Atípicas de Significado Indeterminado
AIRC	<i>American Institute for Cancer Research</i>
AIH	Autorização de Internação Hospitalar
ASCUS	Células Escamosas Atípicas de Significado Indeterminado
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CAF	Cirurgia de Alta Frequência
CS	Coeficiente da Silhueta
CEC	Células Endocervicais
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
ZT	Zona de Transformação
EZT	Exérese da Zona de Transformação
HPV	Papilomavírus Humano
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IDHM-E	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Educação
IDHM-L	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Longevidade
IDHM-R	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Renda
INCA	Instituto Nacional de Câncer

IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LSM	Largura da Silhueta Média
LSMT	Largura da Silhueta Média Total
NIC	Neoplasia Intra-epitelial Cervical
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
PAM	<i>Partitioning Around Medoids</i>
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PSF	Programa de Saúde da Família
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RHC	Registros Hospitalares de Câncer
SIAB	Sistema de Informações da Atenção Básica
SIA/SUS	Sistema de Informações Ambulatoriais do Sistema Único de Saúde
SIH/SUS	Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SINAN	Sistema de Informações de Agravos de Notificação
SIOPS	Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde
SISCOLO	Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero
SUS	Sistema Único de Saúde
TabWin	<i>Tab para Windows</i>
WCRF	<i>World Cancer Research Fund</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

Capítulo 1 – Introdução

A incidência do câncer do colo do útero em um país é consequência da exposição das mulheres a fatores de risco e do desempenho de um programa de rastreamento (*screening*). Entende-se por rastreamento, a identificação presuntiva da doença ou de suas lesões precursoras por meio de exames clínicos e procedimentos rápidos de diagnósticos. Este, portanto, depende da existência de profissionais de saúde treinados para realizar os exames de detecção precoce e confirmação diagnóstica, bem como para o tratamento e acompanhamento da mulher (WHO, 1998, WHO, 2002a, WHO, 2006, BRASIL, 2006a).

O exame citopatológico do colo do útero (Papanicolaou), recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para o rastreamento, configura-se numa estratégia capaz de reduzir a incidência e a mortalidade deste tipo de câncer, quando realizado dentro de programas populacionais estruturados que apresentem boa cobertura (80% da população alvo) e forneçam tratamento em estádios iniciais da doença e de seus precursores (WHO, 2002b, BRASIL, 2006b). No Brasil, apesar de introduzido na rede pública de serviços há mais de 20 anos (PINOTTI & ZEFERINO, 1987) e ser registrado no Sistema de Informações Ambulatoriais do Sistema Único de Saúde – SIA/SUS (BRASIL, 1995), o exame (Papanicolaou) ainda é oferecido às mulheres de forma oportunista, quando comparecem à Unidade de Saúde principalmente para cuidado materno infantil (BRASIL, 2000a).

O Inquérito Domiciliar realizado pelo Ministério da Saúde em 15 capitais brasileiras e Distrito Federal, de 2002 a 2003, mostrou uma variação na cobertura do exame (Papanicolaou) de 73,4% (João Pessoa) a 92,9% (Vitória) para mulheres com idade igual ou superior a 15 anos, que relataram ter feito pelo menos um exame nos últimos três anos (BRASIL, 2004a). Por outro lado, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Saúde 2003 mostrou, para os últimos três anos, uma cobertura do exame no Brasil de 68,7% em mulheres acima de 24 anos de idade, das quais 20,8% nunca haviam se submetido ao exame (Papanicolaou) (BRASIL, 2005a).

O Ministério da Saúde, reconhecendo o câncer do colo do útero como um problema de saúde pública, direcionou o rastreamento prioritariamente para as mulheres na faixa etária de 25 a 59 anos, sob a orientação do Instituto Nacional de Câncer – INCA, em parceria com as Secretarias de Saúde. O Viva Mulher – Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero e de Mama teve como objetivo reduzir a mortalidade por estes cânceres, por meio das seguintes estratégias: disponibilizar o exame (Papanicolaou); oferecer o tratamento adequado da doença e de suas lesões precursoras em 100% dos casos; e monitorar a qualidade do atendimento à mulher, em todas as suas etapas (prevenção e detecção precoce, tratamento e reabilitação) (BRASIL, 2002a, BRASIL, 2002b).

As duas fases nacionais de intensificação do Programa, realizadas em 1998 e 2002, tiveram como objetivo descentralizar e consolidar as ações do Programa nos municípios (BRASIL, 2002a). Para isso, houve necessidade de se dispor de uma rede hierarquizada de serviços que garantisse a integralidade das ações para o controle do câncer do colo do útero (BRASIL, 2003a). A articulação de tais ações teve suas bases estabelecidas na Política Nacional de Atenção Oncológica com as seguintes diretrizes estratégicas: aumento da cobertura da população alvo; garantia da qualidade; fortalecimento do sistema de informação; desenvolvimento de capacitações, de pesquisas e de mobilização social (BRASIL, 2005b).

Para assegurar o monitoramento das ações de rastreamento realizadas em mais de cinco mil municípios foi implementado o Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero – SISCOLO, visando sistematizar a obtenção de dados referentes à realização dos exames citopatológicos e histopatológicos. Portanto, a partir deste, são obtidas as informações referentes à frequência das lesões precursoras e do câncer invasivo, bem como à qualidade das coletas dos exames (lâminas). O sistema também fornece elementos para o gerenciamento da qualidade dos laudos dos exames emitidos pelos laboratórios prestadores de serviços ao SUS. Além disso, por fazer parte do sistema de pagamento (SIA/SUS), permite a conferência dos valores de exames pagos aos prestadores de serviços, em relação aos dados dos exames apresentados para pagamento (BRASIL, 2002a, BRASIL, 2006c).

É importante ressaltar que se as ações realizadas são essencialmente em nível municipal, devem ser consideradas a situação socioeconômica e as desigualdades existentes, quando se formula uma política de controle do câncer (GUERRA *et al.*,

2005). Nesse sentido, o nível educacional das mulheres pode influenciar sobremaneira o acesso à informação e a incorporação de hábitos e comportamentos favoráveis à prevenção da doença, tais como a realização do exame (Papanicolaou) (LOPES *et al.*, 1995, BRASIL, 2004a e 2004b).

Portanto, para a avaliação das ações de rastreamento torna-se necessária a detecção de obstáculos e dificuldades que possam se impor ao atendimento dos objetivos propostos e dos resultados esperados. Nesse sentido, pode-se supor que o desempenho das ações de rastreamento do câncer do colo do útero em cada município, isto é, seus resultados em um sentido mais restrito, seja influenciado:

- (1) pelas políticas públicas de saúde, refletidas na capacidade operacional da rede de serviços de saúde na coleta adequada de material que revele o câncer ou sua lesão precursora, e na interpretação técnica do material pelo laboratório de citopatologia;
- (2) pelos aspectos socioeconômicos.

Na Europa e EUA, a preocupação está voltada para a mulher e os motivos que a levam a comparecer ao rastreamento, uma vez que a infra-estrutura disponível é plena (ORBELL, 1996, RISENDAL *et al.*, 1999, RAKOWSKI *et al.*, 1999, EAKER *et al.*, 2001, BOS *et al.*, 2002). Em nosso país, o foco ainda precisa ser direcionado ao monitoramento da infra-estrutura e do processo de prestação de serviços (equipamentos e profissionais de saúde capacitados), além daquele dirigido à implementação de investimentos centrados no gerenciamento municipal e estadual do Programa. Por isso, a atenção deve ser direcionada ao município e não somente à mulher, tornando-se importante a análise de indicadores de desempenho do município, tanto em relação ao programa de rastreamento, quanto à estrutura socioeconômica do município (CARVALHO *et al.*, 1997).

Nesse contexto, a aplicação de uma técnica de análise de dados que considere outras vertentes, tais como políticas públicas de saúde implementadas e aspectos socioeconômicos, pode contribuir para uma análise de desempenho mais realística e abrangente dos pontos críticos do Programa em nível municipal. Por outro lado, a possibilidade de identificar diferentes grupos de municípios poderá facilitar a detecção de obstáculos, de forma diferenciada entre as regiões, visando propor melhorias no planejamento e monitoramento das ações. Tal fato pode orientar os gestores das três

esferas do SUS (federal, estadual e municipal), de forma a atender às especificidades de cada grupo. Com isso, espera-se que haja melhoria dos problemas operacionais do Programa, ou seja, das estratégias dirigidas à captação de mulheres para a coleta adequada de material para exame na rede de serviços de saúde, e ao acompanhamento do tratamento.

Objetivo

Este trabalho teve por objetivo identificar grupos de municípios com padrão semelhante de desempenho para as ações de rastreamento do câncer do colo do útero, no contexto das políticas públicas de saúde e dos aspectos socioeconômicos.

Os objetivos específicos foram a identificação de municípios com padrão semelhante quanto às dimensões:

- ações de rastreamento do câncer do colo do útero;
- políticas públicas de saúde (Atenção Básica e Orçamentos Públicos em Saúde);
- aspectos socioeconômicos.

Capítulo 2 – Revisão da Literatura

O câncer do colo do útero compreende, no mundo, aproximadamente 12% dos cânceres em mulheres, sendo as ações de rastreamento das lesões precursoras e da doença em fase inicial, consideradas como a estratégia mais efetiva para seu controle. No entanto, em muitos países, elas têm falhado em alcançar maior impacto na redução da mortalidade, tendo em vista serem dependentes de políticas públicas, determinadas por fatores socioeconômicos e influenciadas pelo comportamento e características das mulheres (WHO 2002b).

O conhecimento sobre o câncer do colo do útero, a adesão das mulheres ao exame (Papanicolaou) como forma de se prevenir contra suas lesões precursoras, bem como o acesso e a oferta de serviços são preocupações constantes para os profissionais de saúde, gestores do sistema de saúde e pesquisadores. Isto porque mesmo com os governos destinando recursos para a realização das ações de rastreamento, estas deverão ocorrer de forma organizada, visando ao aumento da cobertura de uma população alvo definida como prioritária quanto aos riscos de adoecimento, e seguidas do tratamento para os casos encontrados (BRASIL, 2006b).

Por isso, os modelos de análise dessas ações de rastreamento têm considerado múltiplos aspectos na tentativa de resolver problemas relacionados a: (1) cobertura da população alvo; (2) conhecimento sobre a doença, adesão e continuidade na realização do exame (Papanicolaou); (3) acessibilidade e oferta de serviços com qualidade; (4) organização de sistema de referência de serviços de saúde que assegurem às mulheres seu tratamento e acompanhamento; (5) sistema de informação para monitoramento das ações e avaliação dos objetivos e metas definidos; (6) adequabilidade do material coletado e monitoramento da qualidade do exame (diagnóstico citopatológico).

Por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), buscou-se estudo sobre tais aspectos, especialmente quanto às ações de rastreamento brasileiras (Programa Viva Mulher) e sua ferramenta de informação (SISCOLO). Procurou-se focalizar o período

entre 2000 e 2007, sem deixar de capturar estudos fora desse período, que pudessem ajudar no entendimento dos problemas inerentes às ações de rastreamento.

No Brasil, ao ser investigada a cobertura (prevalência da realização) do exame (Papanicolaou) nas mulheres, foram encontrados:

- 86,1% tendo realizado o exame alguma vez na vida e 77,3% nos últimos três anos, entre as mulheres da faixa etária de 15 a 49 anos (com vida sexual) do município de São Paulo (SP), em 2000, após a Fase de Intensificação do Programa Nacional, em 1998 (PINHO *et al.*, 2003);
- 53,1% e 68,9% (dois estudos nos anos 80); e 73,4 a 92,9% (em inquérito domiciliar realizado entre 2002 e 2003), em mulheres submetidas a pelo menos um exame, após revisão sistemática da literatura (MARTINS *et al.*, 2005);
- 80,7% de cobertura geral, com variação de 71,5% a 88,4%, entre mulheres da faixa etária de 20 a 59 anos em microáreas de cinco Unidades Básicas de Saúde do município de Londrina (PR) (SILVA *et al.*, 2006);
- 86% tendo realizado o exame ao final de quatro anos, após o início do programa de rastreamento do Estado Paraná, cuja cobertura inicial relatada era de 43% (incluindo serviços privados e públicos) (TORRES *et al.*, 2003);

Os fatores determinantes observados em mulheres não submetidas ao exame foram pertencer às faixas etárias mais jovens e ter baixo nível socioeconômico (MARTINS *et al.*, 2005). Além disso, a menor realização do exame também esteve associada às mulheres com piores condições socioeconômicas (PINHO *et al.*, 2003). Por sua vez, a proporção de exames em atraso (considerando exame atualizado aquele cuja coleta ocorreu nos três anos anteriores à entrevista) foi maior entre as mulheres que trabalhavam somente em casa e entre as que pertenciam às classes econômicas D e F (SILVA *et al.*, 2006).

Com referência aos motivos relatados pelas mulheres para a realização do último exame (Papanicolaou), PINHO *et al.* (2003) no município de São Paulo (SP), registraram demanda espontânea (55,5%), recomendação médica (25%) e presença de queixas ginecológicas (18,2%); enquanto que para a não realização do exame, registraram ausência de problemas ginecológicos (45,3%), vergonha ou medo (32,5%)

e dificuldades de acesso (11,1%). Ainda nesse estudo, 87,0% das mulheres que realizaram o exame receberam o resultado.

Para o enfrentamento dos fatores relacionados ao acesso e a utilização do exame (Papanicolaou), PINHO & FRANÇA JUNIOR (2003) sugeriram a utilização de um modelo teórico “contextual” considerando fatores associados aos planos social, institucional programático e individual. A interseção desses planos foi representada pelo plano de interação/contato, o qual caracterizaria o acesso e a utilização de serviços de saúde em geral e preventivos, correspondente à relação entre: instituição/profissionais de saúde e usuários; acolhimento/qualidade da atenção; aceitação/grau de satisfação/resolutividade; e violência institucional (maus-tratos e humilhação).

Nesse sentido, o desenvolvimento de capacitações voltadas para profissionais de saúde tem se mostrado fundamental no aumento da adesão das mulheres ao rastreamento e no acompanhamento do tratamento. A estratégia de capacitação de médicos e enfermeiros do Programa de Saúde da Família (PSF) na realização da coleta de material para o exame (Papanicolaou), no exame clínico das mamas e na condução da referência intermunicipal para tratamento foi utilizada por BICALHO e ALEIXO (2002), no Estado de Minas Gerais. Na capacitação, os municípios com cobertura inferior a 70% de exames preventivos e com população superior a 10.000 habitantes foram prioritários. Em 2001, foram realizados 12 cursos e capacitados 101 multiplicadores, referentes a 66 municípios, distribuídos em 13 Diretorias Regionais.

As repercussões na melhoria das ações de rastreamento, por sua vez, foram estudadas por ZUBEN *et al.* (2007), após uma intervenção organizada (comunicação social, consulta de rotina, exame citopatológico, biópsia e retirada de lesões) realizada no município de Cruzeiro do Sul, Estado do Acre, na região norte do Brasil. A taxa de detecção de câncer (4,49 casos por 1.000 mulheres submetidas ao exame) foi 30 vezes mais alta do que a incidência oficial estimada para a doença nesse município (14,53 casos por 100.000 mulheres), e a taxa de exames anormais foi de 5,4%. Estes resultados foram atribuídos a rastreamentos anteriores inadequados; a adoção do critério de somente incluir no estudo as mulheres que não tinham feito um exame (Papanicolaou) nos 12 meses anteriores; e aos profissionais de saúde bem qualificados para a realização das ações dentro de rigoroso critério de qualidade.

Por outro lado, falhas nas ações de rastreamento foram sugeridas por KALAKUN & BOZZETTI (2005) ao observarem o aumento da mortalidade por câncer do colo do útero no período entre 1979 e 1998, no Estado do Rio Grande do Sul. Isto foi representado pela tendência linear positiva dos coeficientes de mortalidade padronizados com incremento anual de 0,17 (coeficiente anual médio dos óbitos de 7,58/100 mil no período, e média de $21,9 \pm 1,33$ anos potenciais de vida perdidos). No entanto, o Programa de Rastreamento do Estado do Paraná após desenvolver as estratégias recomendadas e monitorar os exames realizados durante cinco anos (1997 – 2002), pôde constatar um pequeno decréscimo na mortalidade, passando de 297 casos em 1998, para 188 casos em 2002 (TORRES *et al.*, 2003).

É importante ressaltar o esforço desenvolvido pelo Ministério da Saúde, por intermédio do INCA, em parceria com as sociedades científicas, na estruturação e organização das recomendações para profissionais de saúde. Tal esforço, iniciado em 1988, dirigiu-se à periodicidade e faixa etária para o exame (Papanicolaou), concentrando-se, em seguida, na nomenclatura e no controle de qualidade dos exames citopatológicos. Assim, a partir de 1998, por ocasião da implantação do Viva Mulher – Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero e de Mama, foi adotada a nomenclatura baseada no Sistema *Bethesda* 1988, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Câncer dos Estados Unidos. O laudo emitido passou a classificar o material coletado em três categorias de adequabilidade, denominadas “satisfatória”, “satisfatória mas limitada por” e “insatisfatória”, sendo indicados os motivos para essas três condições.

Vale acrescentar que, para uma interpretação técnica correta do material coletado para o exame citopatológico, os constituintes celulares (células glandulares endocervicais e/ou células de metaplasia escamosa) representativos da zona de transformação (ZT) do colo do útero devem estar preservados. Isto porque a representatividade das células deste local, onde se situa o câncer na maioria dos casos, é considerada como indicador de qualidade do exame. Além disso, fatores como o uso de fixador inadequado, a quantidade insuficiente de fixador ou a falta de fixação prévia do material coletado podem prejudicar ou impedir a realização de uma interpretação técnica correta (WHO, 2006, BRASIL, 2006b).

As três categorias de adequabilidade das lâminas, introduzidas na terminologia do Sistema de *Bethesda* (1988), foram discutidas por DAVEY *et al.* (2000). Isto porque

havia questionamentos quanto ao termo “satisfatória mas limitada”, por ser confuso para muitos profissionais de saúde. No entanto, a aceitação das categorias de adequabilidade da amostra ficou constatada, quando 92% dos laboratórios inscritos no Colégio Americano de Patologistas relataram, rotineiramente, a adequabilidade da amostra em 1996, quando comparados a uma pesquisa realizada em 1991 (taxa de 66%). Uma taxa mediana de 5,8% (média 9,3%) foi relatada em 1996 para a categoria “satisfatória mas limitada por”, sendo que 73,9% eram motivadas pela subcategoria “ausência ou material escasso em células endocervicais”. Tal categoria, em 1991, apresentou taxa mediana entre 3,0% e 4,9%.

Contudo, desde que as três categorias foram adotadas, os profissionais de saúde/coletores de amostras forneciam *feedback* regular, promovendo com isto maior consciência sobre a qualidade desta, bem como melhores instrumentos para preparo e novas tecnologias (DAVEY *et al.*, 2001). Apesar de haver consenso de que a informação sobre as limitações da adequabilidade tinha valor na melhoria global da adequabilidade da amostra, o Sistema *Bethesda* 2001 aboliu o termo “satisfatória mas limitada por”, e estabeleceu o sistema binário: “satisfatória” e “insatisfatória”. Porém, incluiu a caracterização da junção escamo-colunar (JEC) como parte da definição para essas categorias, recomendando que a presença ou ausência de material representativo da JEC fosse relatada em uma seção de adequabilidade da amostra, como um indicador de qualidade, informando: pelo menos 10 células endocervicais bem preservadas ou células de metaplasia escamosa, isoladas ou em grupos (SMITH, 2002).

Posteriormente, após serem discutidos tópicos relevantes quanto à nomenclatura existente, foi implantado nos Estados Unidos o Sistema *Bethesda* 2001. Visando aperfeiçoar a nomenclatura foram alterados os itens referentes à adequabilidade da amostra coletada, as alterações celulares benignas, e as alterações celulares morfológicas com potencial de progressão para câncer ou não, denominadas atipias celulares: células atípicas de significado indeterminado (escamosas e glandulares); em células escamosas (lesão intra-epitelial de baixo e alto grau, e carcinoma epidermóide invasor) e em células glandulares (adenocarcinoma *in situ* e invasor) (SMITH, 2002).

No Brasil, quanto à adequabilidade da amostra, foi abolido o termo “satisfatória mas limitada por” na nomenclatura atual implantada em 2006, sendo estabelecido o

sistema binário: “satisfatória” e “insatisfatória”. Ao contrário do Sistema *Bethesda* 2001, o critério de representatividade não foi adotado sendo, porém, obrigatória a informação sobre os epitélios representados na amostra (escamoso, glandular e metaplásico). Além disso, em nota explicativa, comunicou-se que a definição de adequabilidade pela representatividade era da competência do médico responsável pelo tratamento da mulher, que deverá levar conta as condições desta por ocasião do exame, tais como idade, menstruação, etc. (BRASIL, 2006b).

Quanto ao fato da qualidade da amostra coletada influenciar a taxa de detecção de anormalidades citológicas (atípias celulares e lesões intra-epiteliais escamosas), HENRY & WADEHRA (1996), no Reino Unido, concluíram que houve correlação entre a qualidade da amostra e a taxa de detecção de anormalidades epiteliais significativas, e que estas eram menos comuns em amostras avaliadas como de baixa qualidade. Por isso, alertaram para a importância de concentrar recursos na educação dos profissionais de saúde visando à melhoria da qualidade da coleta, pois a qualidade do exame era ponto fundamental para que anormalidades significativas não fossem perdidas.

MINTZER *et al.* (1999), no Canadá, investigaram a relação entre: a presença de células endocervicais no exame (Papanicolaou); as categorias de adequabilidade das lâminas consideradas “satisfatória” e “satisfatória mas limitada por”, e a prevalência de anormalidades citológicas. Tendo por base as recomendações do Sistema *Bethesda*, utilizaram uma rotina para mensurar a qualidade que incluiu, entre outros itens, a contagem das células endocervicais (CEC) em cada amostra, considerando quatro categorias: 0 CEC; 1–25 CEC; 25–50 CEC; e >50 CEC. Foram consideradas: 68,5% de lâmina “satisfatória” (presença de mais do que 25 CEC); 30,8% de “satisfatória mas limitada por” (menos do que 25 CEC); e 0,7% de “insatisfatória” (material celular escasso). Houve associação positiva entre amostras com nenhuma CEC e amostras com ≥ 50 CEC e a detecção de atipia ou de lesões intra-epiteliais escamosas. Nenhuma associação foi encontrada entre amostra considerada “satisfatória” e anormalidades citológicas. Os dados do estudo apontaram para a obtenção de, pelo menos, 25 CEC como um indicador de qualidade da amostra, pois a adoção do critério global de adequabilidade “satisfatória” não indicou uma maior probabilidade na detecção de anormalidades citológicas.

Outro aspecto estudado foi a influência da adequabilidade da amostra no diagnóstico citopatológico das células escamosas atípicas de significado indeterminado (ASCUS, do inglês *atypical squamous cells of undetermined significance*). Este termo define uma alteração morfológica de difícil classificação, cuja interpretação dos critérios não tem reprodutibilidade e determina uma grande variabilidade de suas taxas entre os laboratórios. Por isso, há uma preocupação de que o termo ASCUS seja usado como um modo de minimizar o risco de um erro diagnóstico por citopatologistas inexperientes. Para seu uso é recomendada cautela, pois a responsabilidade de optar por uma conduta diagnóstica ou terapêutica mais incisiva é transferida ao médico clínico, acarretando desgaste emocional desnecessário à mulher.

Com o propósito de avaliar o impacto dos fatores limitantes da qualidade da lâmina no diagnóstico de ASCUS, e usando rotina semelhante a do SISCOLO, SEBASTIÃO *et al.* (2004), no Estado do Paraná, encontraram quanto aos casos diagnosticados: 83,5% eram de lâminas classificadas como “satisfatória”, e 16,5% de lâminas “satisfatória mas limitada por”, sendo estas divididas em cinco categorias de fatores limitantes: (1) presença de sangue; (2) componente da JEC insuficiente; (3) áreas espessas; (4) inflamação; (5) outras. A revisão independente realizada por *experts* para determinar se fatores limitantes afetavam o diagnóstico de ASCUS, mostrou um percentual de concordância de 82,7% nas lâminas “satisfatória” e de 68,3% entre as “satisfatória mas limitada por”. Nestas, os fatores de limitação com percentuais mais baixos de concordância foram presença de sangue (53,6%) e componente da JEC insuficiente (58,6%). Também foi observado que a maior parte dos diagnósticos discordantes em lâminas “satisfatória” (62,4%) foi reclassificada como positivo, pois tinham anormalidades em células epiteliais. O principal fator apontado para isso foi, provavelmente, erro de interpretação diagnóstica. No entanto, os casos de ASCUS discordantes com presença de sangue (65,6%) tenderam às reclassificações negativas para anormalidades epiteliais do que as lâminas consideradas “satisfatória”. Essas diferenças na reclassificação sugeriram que os patologistas tendiam a um “subdiagnóstico” quando a lâmina era “satisfatória”, havendo uma propensão a uma atitude mais conservadora quando a lâmina era “satisfatória mas limitada por”. Como forma de melhorar as taxas de diagnóstico de ASCUS foi recomendado um bom entrosamento entre o patologista e o médico assistente.

Ainda nesse sentido, RIBEIRO *et al.* (2007), no Estado de Goiás, objetivaram estabelecer a correlação entre o número de células endocervicais e o número de células atípicas presentes no exame com anormalidades citológicas. A fim de verificar se um grande número de células endocervicais implicaria em um grande número de células escamosas atípicas, foi definido que, em cada exame, o número de células endocervicais e o número de células atípicas escamosas fossem computados, segundo o escore: 1 (0–5 células); 2 (6–10 células); 3 (11–25 células); 4 (26–50 células); e 5 (mais do que 50 células). O estudo sugeriu que houve uma associação positiva do número de células endocervicais e o número de células atípicas escamosas sugestivas de lesão intra-epitelial. Isto porque a presença de pelo menos 10 células escamosas atípicas em um exame citopatológico foi associada significativamente a uma contagem de mais do que 50 células endocervicais (escore 5), quando se comparou a uma contagem de 0–5 células (escore 1).

Como forma de garantir a qualidade do diagnóstico citopatológico feito pelos laboratórios prestadores de serviços ao SUS para o Programa Viva Mulher, o Ministério da Saúde introduziu uma rotina específica para monitoramento externo da qualidade (MEQ) no SISCOLO. Essa rotina foi avaliada por MAEDA *et al.* (2004), usando lâminas provenientes da rotina de um laboratório da rede pública de São Paulo (SP), e referente à seleção de: (1) todas as lâminas consideradas insatisfatórias para o diagnóstico citopatológico; (2) todas as positivas para câncer e suas lesões precursoras; (3) uma quantidade de lâminas negativas, aleatoriamente, suficiente para completar 10% do total das lâminas. A reavaliação dessas lâminas, em estudo duplo cego, mostrou que: 23,4% foram consideradas “satisfatórias” (apresentavam células representativas da ZT); 71,1% foram classificadas como “satisfatória mas limitada por” e 5% como “insatisfatória”. No estudo não foram observados casos de falso negativo e falso positivo, sendo a concordância de 86,62%. Os autores concluíram que o monitoramento externo da qualidade dos exames citopatológicos era exequível para os laboratórios prestadores de serviços ao SUS, atendendo às expectativas de garantia do controle da qualidade (BRASIL, 2003b). Ainda para avaliar as concordâncias e discordâncias entre os diagnósticos citopatológicos, PEREIRA *et al.* (2006) por meio do MEQ, revisaram os diagnósticos referentes a 140 laboratórios da rede pública do Estado de São Paulo, no período de 2000 a 2004. Além de concluírem que houve melhoria da concordância nos diagnósticos ao longo do período, reconheceram a necessidade de garantir a qualidade dos laboratórios prestadores de serviços ao SUS, a partir da implementação de procedimentos de controle de

qualidade interno e externo, quanto ao desempenho dos profissionais de saúde e à qualidade diagnóstica.

Além disso, para garantir a qualidade das ações de rastreamento e a aplicabilidade das alterações na nomenclatura, torna-se fundamental conhecer o perfil dos laboratórios de citopatologia prestadores de serviços ao SUS e a qualidade dos resultados dos exames citopatológicos, a fim de elaborar indicadores de qualidade. A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), por exemplo, recomendou que o monitoramento dos laboratórios seja embasado em três indicadores: produtividade (número de exames lidos pelo número de citotecnólogos); qualidade (proporção de informes por categoria diagnóstica); desempenho (grau de concordância citohistológica). Além disso, para os laboratórios participantes de sua *Red Panamericana de Citologia* (Red-PAC), determina que eles processem, pelo menos, 15 mil exames/ano; tenham um médico citopatologista, e sejam vinculados a um laboratório de anatomia patológica (OPAS, 2002). Por sua vez, JONES & DAVEY (2000) sugeriram indicadores tais como a distribuição percentual de diagnósticos selecionados; a taxa de exames insatisfatórios, e a razão entre o número de diagnósticos de células escamosas atípicas de significado indeterminado e o número de lesões intra-epiteliais escamosas de alto grau.

Uma enquete postal dirigida aos 1.028 laboratórios de citopatologia que realizaram exames para o SUS em 2002 mostrou que dos 71,9% que responderam, 18,9% processavam 15 mil exames ou mais por ano; 70,2% eram privados; 50,2% vinculados à gestão municipal; 74,8% tinham o médico como responsável técnico; e 48,7% realizavam exames histopatológicos. Apesar de considerar que a análise do perfil dos laboratórios fosse tarefa complexa, os autores demonstraram que é possível avaliar a qualidade dos resultados dos exames citopatológicos, a partir dos dados disponibilizados (SISCOLO) nos sistemas do Governo. Além disso, sugeriram que os laboratórios brasileiros tivessem os principais indicadores de desempenho monitorados, principalmente aqueles cuja prevalência dos diagnósticos apresentasse grande variabilidade (THULER *et al.*, 2007).

Cabe acrescentar, que a responsabilidade dos profissionais de saúde nas etapas de coleta do material, diagnóstico citopatológico e interpretação dos resultados para cada mulher submetida ao exame, fez parte das recomendações da Força Tarefa (U.S.A.) para o diagnóstico citopatológico no século 21. McGOOGAN *et al.* (1998)

incluíram o desempenho dos profissionais de saúde como um dos fatores que afetavam a coleta da amostra, sendo este um dos critérios para sua adequabilidade. Isto porque é responsabilidade do coletor assegurar que se tenha obtido amostra de toda a JEC, por meio da visualização da cérvix uterina. Ou seja, uma amostra coletada de parte da cérvix (metade) parece a mesma daquela coletada na cérvix inteira, não sendo possível para o laboratório ter certeza de que a amostra foi coletada da circunferência completa da cérvix. Por isso, no formulário sobre o exame indicando que a cérvix não foi totalmente visualizada, deveria ser relatado como “satisfatório mas limitado por”, e serem feitas considerações sobre a diminuição do intervalo do próximo rastreamento. Também alertaram para o monitoramento da qualidade das amostras, como sendo da responsabilidade dos coletores e dos programas de garantia da qualidade, a fim de minimizar amostras clinicamente inadequadas e artefatos de preparação e fixação. Além disso, um *feedback* periódico aos profissionais de saúde quanto à qualidade de suas amostras, seguido de treinamento apropriado, seria fundamental para consolidar a boa prática dessa ação.

É importante comentar, que a abordagem do câncer do útero foi estudada em diferentes perspectivas usando técnicas de análise multivariada tais como Regressão Logística, na maioria dos estudos, complementada pela Análise Fatorial, Análise de Componentes Principais e Análise de Caminho quanto:

- à oferta do exame para rastreamento por BOS *et al.* (2002) na Holanda, e EAKER *et al.* (2001) na Suécia;
- aos treinamentos de profissionais de saúde na abordagem e implementação do rastreamento por BIRD *et al.* (1998) nos Estados Unidos;
- aos aspectos referentes à mulher (adesão ao programa de rastreamento; fornecimento de informações confiáveis; inserção em grupos minoritários; adoção de comportamentos de risco para câncer do colo do útero; expectativa comportamental na realização de um futuro exame de rastreamento) por RISENDAL *et al.* (1999) e RAKOWSKI *et al.* (1999) nos Estados Unidos; ORBELL (1996) na Inglaterra; e
- às variações nas taxas de incidência do câncer do colo do útero por POLEDNAK *et al.* (1991) nos Estados Unidos.

No entanto, para identificar grupos de mulheres com padrões semelhantes de preferências quanto aos atributos dos testes realizados para diagnóstico de atipias

celulares (displasia cervical), BASEN-ENGQUIST *et al.* (2007) usaram a Análise de Agrupamento – Método de Partição *K-means*. Os autores sugeriram que para o desenvolvimento de novos testes de diagnóstico deveriam ser levados em conta atributos tais como sensibilidade, especificidade, tempo para entrega do resultado e dor, que podem influenciar a adesão da mulher ao rastreamento e ao esclarecimento diagnóstico.

Outras aplicações da Análise de Agrupamento (método hierárquico – *single linkage*), acompanhados pela Análise de Componentes Principais e Análise Fatorial, foram encontradas em estudos sobre neoplasias malignas voltados para a identificação de grupos de estados ou cidades brasileiras com perfil semelhante quanto:

- à mortalidade para treze localizações neoplásicas (mama, colo do útero, esôfago, estômago etc.) em estados (PINTO & CURI, 1991);
- à incidência de câncer de estômago, ingestão de itens da dieta, e disponibilidade de refrigeradores no domicílio em cidades (KOIFMAN & KOIFMAN, 1997);
- aos índices de mortalidade por doenças do aparelho digestivo (neoplasias malignas, úlceras gástricas e duodenais, apendicite, etc.) em estados (FARALDO *et al.*, 1994).

Assim, no que tange às diferentes perspectivas de abordagem do câncer do útero, estudos direcionados à análise de desempenho dos municípios brasileiros para as ações de rastreamento poderiam contribuir para a identificação de dificuldades e necessidades a serem apropriadas no planejamento da gestão municipal, estadual e federal.

Capítulo 3 – Bases Teóricas

3.1. O Controle do Câncer do Colo do Útero

O câncer do colo do útero é o segundo tipo de câncer mais comum entre as mulheres no mundo, com aproximadamente 500 mil casos novos por ano, dos quais 90% ocorreram em países menos desenvolvidos (WHO, 2006). No Brasil, para 2008, estima-se que a incidência de câncer do colo do útero seja de 18.680 casos novos, com um risco estimado de 19 casos a cada 100 mil mulheres. Assim, não considerando os tumores de pele não melanoma, ele é o mais incidente na região Norte (22/100.000); o segundo tumor mais incidente nas regiões Sul (24/100.000), Centro-Oeste (19/100.000) e Nordeste (18/100.000); e o terceiro mais freqüente (18/100.000) na região Sudeste. É importante acrescentar que a sua taxa de mortalidade teve um crescimento de 28,6% em 26 anos, passando de 3,44 casos por 100.000 mulheres em 1979, para 4,82 em 2005 (BRASIL, 2007a).

Sua incidência é evidenciada a partir da faixa etária de 20 a 29 anos quando o risco aumenta rapidamente até atingir seu pico em torno dos 45 a 49 anos. Atualmente, considera-se que a presença de infecção pelo Papilomavírus humano (HPV) é condição necessária para o aparecimento do câncer do colo do útero. Há evidências sobre o potencial cancerígeno de alguns tipos de HPV, sendo os tipos de DNA virais 16 e 18 os mais prevalentes (outros tipos são 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59 e 66) em mulheres com câncer do colo do útero, para o qual 100% dos casos são atribuídos ao HPV. Além disso, são importantes os fatores de risco relacionados à atividade sexual e à reprodução, tais como idade precoce na primeira relação sexual; multiplicidade de parceiros sexuais (não somente da mulher como do homem) aumentando a probabilidade de infecção pelo HPV; infecções sexualmente transmitidas; e o tabagismo (PONTÉN *et al.*, 1995, WCRF & AICR, 2007).

A história natural do câncer do colo do útero evolui lentamente desde lesões precursoras curáveis, representadas pelas Neoplasias Intra-epiteliais Cervicais – NIC, denominadas NIC I, NIC II e NIC III, até as formas iniciais do câncer (carcinoma

epidermóide invasor é a mais comum), cuja cura pode ser mais difícil. Tendo em vista essa progressão, uma terminologia em dois níveis foi adotada para discriminar as lesões com potencial para se tornar câncer e aquelas com potencial de regressão: lesão intra-epitelial de baixo grau, representada pelo efeito produzido nas células compatível com HPV (efeito citopático) e por NIC I; e lesão intra-epitelial de alto grau, representada por NIC II e NIC III (BRASIL, 2000b e 2000c, BRASIL, 2002a, BRASIL, 2006b).

Essa nomenclatura, baseada no Sistema de *Bethesda* (Maryland) desenvolvido pelo Instituto Nacional de Câncer dos Estados Unidos em 1988, foi incorporada em 1998 por ocasião da implantação do Viva Mulher – Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero e de Mama no país (BRASIL, 2003b, BRASIL, 2006b). Em 2001, o Ministério da Saúde, por meio do INCA, promoveu um seminário envolvendo sociedades científicas para discutir a incorporação de novas tecnologias e conhecimentos clínicos, morfológicos e moleculares. Após várias oficinas de trabalho, a nova “Nomenclatura Brasileira para Laudos Cervicais e Condutas Preconizadas”, baseada no Sistema de *Bethesda* 2001, foi publicada e adotada em 2006. Contudo, nessa nomenclatura permaneceram, no diagnóstico descritivo da amostra, as categorias “alterações celulares benignas” e “dentro dos limites da normalidade”, que foram excluídas do Sistema *Bethesda* 2001. Isto se deveu ao fato de que os fatores determinantes da exclusão não faziam parte da realidade brasileira (BRASIL, 2006b).

Para o diagnóstico citopatológico das atipias celulares em células escamosas, foi estabelecida a terminologia lesão intra-epitelial em substituição ao termo neoplasia, sendo agregadas categorias já existentes e criada uma nova categoria, como descrito a seguir: (1) Lesão Intra-Epitelial de Baixo Grau, compreendendo as categorias denominadas Efeito citopático pelo HPV e Neoplasia Intra-Epitelial Cervical Grau I; (2) Lesão Intra-Epitelial de Alto Grau, compreendendo as Neoplasias Intra-Epeliais Cervicais Graus II e III; (3) Lesão Intra-Epitelial de Alto Grau, não podendo excluir microinvasão; e (4) Carcinoma Epidermóide Invasor. Também as células atípicas de significado indeterminado incorporaram outra categoria, como descrito a seguir: (1) escamosas; (2) glandulares e (3) de origem indefinida. Cada uma delas com duas subdivisões: (a) possivelmente não-neoplásicas; (b) não se pode afastar lesão intra-epitelial de alto grau (BRASIL, 2006b).

Uma vez que essas lesões não sejam tratadas, o tempo decorrido entre a detecção de uma lesão intra-epitelial de baixo grau (HPV, NIC I) e o desenvolvimento de carcinoma *in situ* é de 58 meses, enquanto que para uma lesão intra-epitelial de alto grau é de 38 meses para NIC II e 12 meses para NIC III (BARRON & RICHART, 1968). Vale ressaltar que as lesões intra-epiteliais de baixo grau podem, em geral, regredir espontaneamente; no entanto, aproximadamente 40% das lesões intra-epiteliais de alto grau sem tratamento, evoluirão para câncer invasor em cerca de 10 anos (SAWAYA *et al.*, 2001).

Estima-se que a sobrevida média de cinco anos varie de 59 a 69% nos países desenvolvidos e seja de 49% naqueles em desenvolvimento, tendo em vista os casos estarem em estádios avançados no momento do diagnóstico (BRASIL, 2007a). Cabe mencionar, que dados oriundos de hospitais brasileiros com Registro Hospitalar de Câncer (RHC), no período entre 1995 e 2002, indicaram que 45,5% das mulheres portadoras da doença foram diagnosticadas nos estádios mais avançados III e IV (BRASIL, 2002a, THULER & MENDONÇA, 2005).

O conhecimento científico sobre a evolução histopatológica da doença e de seus determinantes impulsionou a realização de ações de controle considerando quatro componentes fundamentais para um programa nacional de controle do câncer do colo do útero: (1) prevenção; (2) detecção precoce por meio da educação para saúde e de rastreamento organizado; (3) diagnóstico e tratamento; e (4) cuidados paliativos (WHO, 2006). Para a consecução desses componentes são necessárias estratégias que envolvam a organização de serviços de modo racional e a otimização dos recursos disponíveis. Essas estratégias, organizadas dentro de uma linha de cuidados, percorre um modelo assistencial voltado para a abordagem do indivíduo dentro de seu contexto sociocultural e particular, envolvendo: (1) consulta com generalista (orientação sobre prevenção, rastreamento); (2) consulta com especialista (investigação); (3) realização de exames laboratoriais, de imagem e outros; e biópsia (diagnóstico); (4) cirurgia, quimioterapia, radioterapia (tratamento) e (5) controle dos sintomas, alívio da dor, apoio à família etc. (cuidados paliativos) (BRASIL, 2006a). Portanto, um programa se organiza em ciclos de complexidade crescente. Partindo de um ciclo maior, menos complexo e mais universal voltado para todas as mulheres, segue uma escala de complexidade crescente, em que a garantia da universalidade das fases mais complexas se faz por redes de referência (BRASIL, 2005b).

Nesse contexto, duas formas de rastreamento para o câncer do colo do útero podem ser preconizadas: o rastreamento populacional, quando se busca a população alvo, e o rastreamento oportunístico, onde as mulheres procuram espontaneamente os serviços de saúde. Atualmente, recomenda-se o rastreamento populacional tendo como premissa ações organizadas que envolvam: (1) realização do exame citopatológico (Papanicolaou) em grupos etários definidos, visando à identificação de lesões precursoras ou do câncer em fase inicial; (2) disponibilidade de serviços de saúde para realização do exame e acompanhamento dos casos, com referência garantida para aqueles onde o tratamento será realizado; (3) sistema de informação para monitoramento e acompanhamento dos objetivos atingidos, identificação de necessidades e controle de qualidade dos processos (WHO, 2002a, WHO 2006).

Com essas ações espera-se, conforme evidenciado na Islândia e Finlândia durante a década de 60, que haja uma redução de aproximadamente 80% da mortalidade por meio do rastreamento e do tratamento das lesões intra-epiteliais de alto grau (WHO 2002a, BRASIL, 2000a, BRASIL, 2007a).

No Brasil, recomenda-se a realização do exame (Papanicolaou) a cada três anos, após a realização de dois exames anuais consecutivos negativos nas mulheres da faixa etária de 25 a 59 anos, tendo como objetivo a cobertura de 80% dessa população (BRASIL, 2000b, BRASIL, 2002b, BRASIL, 2006b e 2006a). O procedimento de coleta do material no colo do útero é realizado com espátula (região da ectocérvice) e escova (região da endocérvice) e colocado em uma única lâmina de vidro. Este material (esfregaço) deve ser imediatamente fixado com spray apropriado (a uma distância de 20 cm e em ângulo reto), ou imerso em álcool a 95%, em recipiente próprio para esse fim por, pelo menos, 5 minutos (WHO, 2006). Esses procedimentos têm como objetivo obter um material de qualidade contendo células da zona de transformação (ZT). A utilização de uma única lâmina, por sua vez, visa otimizar o preparo e a leitura das lâminas; a capacidade operacional dos laboratórios; e a diminuição de custos (BRASIL, 2000a, BRASIL, 2006b).

Uma vez coletado o material, este é enviado ao laboratório sendo essa amostra classificada como “satisfatória”, “satisfatória mas limitada por” e “insatisfatória”, no período de 1998 até o primeiro semestre de 2006. Com a revisão dessa nomenclatura, de acordo com o Sistema de *Bethesda* 2001, foi modificada a classificação da amostra para “satisfatória” e “insatisfatória”, a partir do segundo semestre de 2006.

Portanto, a amostra era classificada como “satisfatória”, caso tivesse identificação apropriada e indicações clínicas pertinentes; número adequado de células epiteliais escamosas, bem visualizadas e preservadas, cobrindo mais que 10% da lâmina; e células glandulares endocervicais ou células de metaplasia escamosa representativas da ZT. Para a amostra ser classificada como “satisfatória, mas limitada por”, os motivos eram: ausência de dados clínicos (idade e data da última menstruação); material purulento, presença de sangue, áreas espessas e artefatos de dessecação que prejudicassem a interpretação de 50 a 75% das células epiteliais; e ausência ou escassez de células endocervicais ou metaplásicas representativas da ZT. Essa categoria indicava que a amostra fornecia informações úteis, embora a interpretação pudesse estar comprometida, não significando que fosse necessário repetir o exame (BRASIL, 2000b). Por isso, o Programa Viva Mulher adotou como padrão de referência o percentual de exames inferior ou igual a 20%, seguindo a diretriz da Organização Pan-Americana da Saúde (BRASIL, 2005d).

Para a classificação de amostra “insatisfatória”, os motivos eram: lâmina danificada ou ausente; ausência de identificação na lâmina ou requisição; material escasso ou hemorrágico, purulento, áreas espessas e artefatos de dessecação, e má fixação que prejudicassem a interpretação de aproximadamente 75% ou mais das células epiteliais; e células epiteliais escamosas bem preservadas, cobrindo menos que 10% da superfície da lâmina (BRASIL, 2000b). A conduta clínica para essa categoria sempre foi a repetição da coleta, uma vez que não é possível avaliar o material, pois este não é confiável para a detecção de anormalidades epiteliais cervicais. Isto, em muitos casos, dificulta a adesão da mulher ao programa de rastreamento, em virtude da dificuldade de acesso aos locais de coleta, tanto pela localização da moradia como por dificuldades financeiras para seu deslocamento.

Cabe mencionar, que a acurácia do exame citopatológico (Papanicolaou) depende da: (1) qualidade dos serviços de saúde envolvidos na coleta do material e no preparo da lâmina (fixação), e na interpretação do exame pelos laboratórios de citopatologia; (2) frequência do rastreamento; (3) adequabilidade dos exames de acompanhamento, relativos ao manejo clínico das lesões de baixo grau; (4) utilização do exame como medida de resultado na avaliação das estratégias de gerenciamento. Levando-se em conta boas condições para a realização do exame em países desenvolvidos, sua sensibilidade pode ser de 84% na detecção de lesões precursoras

e câncer; e de 38% em condições de pobreza. Sua especificidade, porém, é de 90% em geral (WHO, 2006).

Uma meta-análise a partir de 59 estudos foi realizada por FAHEY *et al.* (1995) para estimar a acurácia do exame (Papanicolaou) e examinar o efeito da qualidade dos estudos. Dado que as estimativas de sensibilidade e especificidade podiam variar com as dimensões de qualidade do estudo e as características da população, os autores definiram categorias para a avaliação crítica tais como: uso clínico do exame, independência das avaliações, escolha do limite histopatológico e ano de publicação. As estimativas de sensibilidade e especificidade variaram respectivamente, de 11 a 99% e de 14 a 97%, com alta correlação negativa ($r = - 0,63$), sugerindo que o exame pode ser incapaz de alcançar, ao mesmo tempo, alta sensibilidade e especificidade; ou seja, uma especificidade na faixa de 90–95% correspondeu a uma sensibilidade de 20–35%. Nos estudos que avaliaram o exame no uso clínico, as estimativas médias de sensibilidade e especificidade para o rastreamento foram, respectivamente, de 58% e 69%.

O Governo Federal, por meio do Ministério da Saúde, implementou o programa de controle do câncer do colo do útero dentro da concepção do SUS, descentralizado, integral e equânime, com ações desenvolvidas em diferentes serviços e níveis de governo (BRASIL, 2005c). Especialmente o rastreamento é executado em nível municipal por equipes locais, porém a leitura das lâminas é feita em uma rede de laboratórios, localizada muitas vezes em outros municípios. Procedimentos relacionados ao exame histopatológico, tratamento e acompanhamento da mulher ocorrem em unidade de saúde especializada, de localização regional, como referência de atendimento a diversos municípios. Por isso, a análise desse programa é, comumente, recortada em alguns desses ciclos, onde uma importante linha de avaliação é centrada no rastreamento.

Para a avaliação das ações de rastreamento há necessidade de serem estabelecidos objetivos mais imediatos, tais como a detecção de obstáculos e dificuldades, que se impõem à verificação da eficácia, da eficiência e da efetividade com que o programa atende aos seus objetivos e produz resultados. A detecção dessas dificuldades constitui papel fundamental para a produção de recomendações, que possibilitem corrigir os rumos do programa ou disseminar aprendizado sobre as soluções encontradas. Nesse sentido, DRAIBE (2001) sugere que a avaliação de

resultados, em um sentido amplo, pode ser discriminada em três tipos de resultados: desempenho ou resultados (sentido estrito), impactos e efeitos. Para cada um desses tipos, são exigidos indicadores adequados para sua aferição.

Tomando-se como exemplo as ações de rastreamento do câncer do colo do útero, poder-se-ia mensurar: seu desempenho, pela cobertura da população-alvo e pelo percentual de lâminas nas suas diversas categorias de adequabilidade; seu impacto, pela variação na taxa de incidência; e seus efeitos, pela melhoria do nível de informação da população sobre a prevenção da doença e pelo grau de satisfação desta com o rastreamento.

Para isso, deve ser considerada a natureza multidimensional do rastreamento do câncer do colo do útero frente aos diferentes aspectos relacionados à mulher (aceitação do exame Papanicolaou); às políticas públicas de saúde que possam interferir no acesso ao exame, no prosseguimento de retorno e de atendimento dos resultados encontrados; e ao contexto socioeconômico. Por esta razão, as ações de rastreamento representam uma tecnologia em saúde complexa que, para sua avaliação, envolve a utilização das diversas fontes de dados existentes (preferencialmente as disponibilizadas na internet), bem como de metodologia de análise adequada para gerar informações.

3.2. Fontes de dados

No Brasil, após a implementação do SUS, observou-se um esforço conjunto (União, Estados e Municípios) para a construção de sistemas de informação em saúde que pudessem responder às necessidades de melhoria dos processos de trabalho, às demandas de gestores, e ao controle social. No entanto, apesar da abrangência nacional que os sistemas vigentes tenham e do objetivo de atender a tais necessidades, seus mecanismos de criação foram diferentes visando atender a demandas específicas de órgãos centrais (BRASIL, 2004c).

É importante mencionar alguns problemas existentes nos sistemas de informação do Ministério da Saúde, sendo eles de natureza geral ou específica a cada sistema. Um deles (mais geral e ainda em resolução) é a necessidade de se ter registrado cada cidadão sob um número específico (cartão único), de forma que suas diversas entradas no SUS ao longo de sua vida possam ser acompanhadas. Outro

aspecto é uma captura de dados voltada para o financiamento dos procedimentos realizados no cidadão em situação de internação (Sistema de Informações Hospitalares – SIH/SUS) ou em procedimentos ambulatoriais (Sistema de Informações Ambulatoriais – SIA/SUS) (BRASIL, 2001). Nesse sentido, cabe destacar as dificuldades geradas quando a natureza de um sistema é dependente de outros com finalidade distinta da sua, como por exemplo, a epidemiológica e o pagamento. Isto pode levar à perda da informação epidemiológica, pelos entraves burocráticos necessários às auditorias das contas de pagamento e aos limites de tetos financeiros municipais.

Além disso, há pouca operabilidade entre os diversos sistemas de informação devido a falta de padronização na estrutura dos dados decorrente da forma de evolução incremental, porém fragmentada, em que as áreas técnicas do Ministério da Saúde solicitam ao Departamento de Informática do SUS – DATASUS o desenvolvimento de sistemas. Tal fato leva à diversidade de soluções, restritas a um determinado problema, resultando em diversos sistemas sem possibilidade de interligação.

Outro problema é o deficiente processo educativo de obtenção cuidadosa do dado por parte do profissional de saúde junto ao indivíduo. Por isso é comum a ocorrência de ausência de registro ou registro errado do dado. Em pequenos municípios, muitas vezes há exíguo número de profissionais de saúde para coletar e realizar procedimentos referentes aos diversos programas de saúde.

A seguir são descritas algumas fontes de dados que podem contribuir para o entendimento dos aspectos relacionados às ações de rastreamento, às políticas públicas de saúde e ao contexto socioeconômico.

3.2.1. Ações de rastreamento do câncer do colo do útero

No Brasil, as ações de rastreamento do câncer do colo do útero são monitoradas e avaliadas desde 1998 utilizando o SISCOLO-SIA/SUS, cujos dados são armazenados pelo DATASUS. Estes dados referem-se à amostra coletada para o exame citopatológico (Papanicolaou) por médicos, enfermeiros e auxiliares de enfermagem em Unidades da Atenção Básica, e cuja lâmina é processada em laboratórios de citopatologia. Também se referem aos procedimentos de biópsia e

exérese da zona de transformação do colo do útero (EZT), por Cirurgia de Alta Frequência (CAF), realizados em Unidade de Referência de Média Complexidade, e processados em laboratórios de anatomopatologia (BRASIL, 2006b).

Os dados coletados nas unidades de saúde são registrados no SISCOLO pelos laboratórios prestadores de serviços ao SUS, e referem-se ao preenchimento dos laudos padronizados (Anexo 1) de dois procedimentos ambulatoriais do SIA/SUS (BRASIL, 2006c):

(1) Requisição de Exame Citopatológico para o procedimento "Exame citopatológico cérvico-vaginal e microflora" (12.011.01-0);

(2) Requisição de Exame Histopatológico para o procedimento "Exame anatomopatológico do colo do útero" (12.012.03-3).

Isto tornou possível a construção de indicadores para monitorar o processo de rastreamento populacional e oportunístico, e o tratamento das lesões precursoras do câncer do colo do útero, tais como: conhecimento sobre a realização de exame citopatológico anterior (captação das mulheres); adequabilidade da amostra colhida durante o exame ginecológico (coleta de material e fixação das lâminas); e qualidade do diagnóstico citopatológico após leitura e interpretação da lâmina, dentre outros. Uma proposta de indicadores a partir do SISCOLO elaborada por grupo de trabalho do INCA fez referência a duas dimensões para os indicadores: a) desempenho das ações de rastreamento, representado pela adesão da mulher e pela qualidade do método de detecção precoce; b) resultados do exame citopatológico (Papanicolaou) (BRASIL, 2005d).

A principal limitação do SISCOLO refere-se ao fato de que seus dados são oriundos de um sistema de pagamento de procedimentos realizados no SUS, o qual não permite a mensuração da prevalência da doença na população. Isto porque a inexistência de um identificador único para o usuário do SUS pode fazer com que uma mesma mulher possa ser contada mais de uma vez, caso tenha realizado mais de um exame em um mesmo período. Outras limitações são devidas à inexistência da coleta de dados sobre os variados aspectos da mulher que realizou o exame (Papanicolaou), bem como pela forma oportunística de rastreamento a que se submeteu. Além disso, os dados coletados pelo programa referentes às informações pessoais, escolaridade,

dados de anamnese e exame clínico, não se encontram disponíveis na internet, em sua totalidade (BRASIL, 2006c).

Tendo em vista essas limitações atuais dos sistemas de informação vigentes no país, utilizam-se a razão entre exames realizados e a população alvo, e os percentuais de lâminas com lesões, como aproximações possíveis de ajudar o planejamento de ações de controle da doença e de captação de mulheres (cobertura da população alvo) (BRASIL, 2006a).

3.2.2. Políticas públicas de saúde

Para se considerar a influência das Políticas Públicas de Saúde nas ações de rastreamento, deve ser levada em conta a premissa de que a operacionalização das políticas ocorre em cada município, e que este precisa reconhecer a sua missão e participação nessas políticas. Desta forma, a definição de indicadores para mensuração do alcance de objetivos propostos, deve contemplar as possibilidades de: ser calculado em qualquer município, independente do seu nível de desenvolvimento ou do tamanho de sua população; e ser representativo da política nacional executada em um sistema descentralizado.

Adotando-se esse critério, o conjunto de indicadores mais ajustado é aquele que mensura a atenção básica de saúde. Tanto por representar as estruturas de saúde de qualquer município, quanto por ser nesse nível de atendimento que o rastreamento é feito. Outro aspecto da realidade municipal é o financiamento das ações municipais de saúde, uma vez que são dependentes de recursos monetários para a realização dos procedimentos tecnológicos.

Assim, para monitorar as ações e serviços de atenção básica à saúde, bem como acompanhar o comportamento das Prefeituras Municipais quanto ao financiamento para a saúde, o governo federal utiliza, respectivamente:

- Indicadores da Atenção Básica (BRASIL, 2006d);
- Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde – SIOPS (BRASIL, 2000d).

a) Indicadores da atenção básica

O Pacto dos Indicadores da Atenção Básica 2006 se mostrou a base mais segura e reflexiva da realidade municipal, pois se assenta em compromissos dos gestores de saúde. Seus indicadores analisam o cumprimento de metas municipais e estaduais visando à melhoria dos serviços de atenção básica à saúde, pactuadas com o Ministério da Saúde. Os sistemas de informação do Ministério da Saúde usados como bases de dados nacionais para o cálculo dos indicadores são: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM); Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC); Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN); Sistema de Informações da Atenção Básica (SIAB); SIH/SUS e SIA/SUS (BRASIL, 2006d e 2006e).

Em 2006 foi divulgado o Pacto pela Saúde – Consolidação do SUS e aprovadas as Diretrizes Operacionais, com seus três componentes Pactos pela Vida, em Defesa do SUS e de Gestão. No componente Pacto pela Vida estão expressas as prioridades da saúde definidas de comum acordo com as três esferas de governo (federal, estadual e municipal), a serem executadas com foco em resultados, bem como são explicitados os compromissos orçamentários e financeiros. Entre as prioridades está incluído o controle do câncer do colo do útero e de mama, tendo como objetivo contribuir para a redução da mortalidade (BRASIL, 2006g, BRASIL, 2007b, BRASIL, 2008).

Nesse processo de organização do Termo de Compromissos de Gestão houve um ajuste do conjunto de indicadores necessários ao cumprimento das metas, em relação ao Pacto dos Indicadores da Atenção Básica 2006. Uma vez que, anualmente, os municípios firmam um pacto para cumprimento de metas, a modificação dos indicadores pode dificultar a comparação ao longo dos anos.

b) Indicadores de financiamento do SUS

O Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde – SIOPS, criado com o objetivo de subsidiar a discussão sobre gastos públicos em saúde, sistematiza informações sobre as receitas totais e despesas com ações e serviços públicos de saúde das três esferas de governo. Esta ferramenta tem, portanto, papel fundamental na gestão dos recursos do Fundo de Saúde do SUS, cuja alocação de

recursos é feita durante a elaboração da Lei Orçamentária Anual (BRASIL, 2000d, BRASIL, 2002c, BRASIL, 2004d, LIMA, 2005).

Para tanto, foram criados indicadores para monitoramento, fiscalização e controle da aplicação dos recursos financeiros destinados às ações e serviços de saúde implementados pelos Estados, Municípios e Distrito Federal. Desta forma, o comportamento das Prefeituras Municipais quanto ao financiamento das ações municipais de saúde pode ser mensurado quanto à:

- receita com impostos e transferências constitucionais e legais (União e Estado);
- despesa total com ações e serviços de saúde, que corresponde ao somatório das despesas correntes (pessoal e encargos sociais e outras) e das despesas com capital (investimentos);
- transferência de recursos do SUS (União, Estado e Município);
- aplicação dos recursos próprios em saúde.

3.2.3. Aspectos socioeconômicos

Têm se destacado como fatores limitantes do rastreamento do câncer do colo do útero as condições socioeconômicas das mulheres, seus componentes comportamentais, aspectos culturais e questões derivadas da própria relação das mulheres com os serviços de saúde e o exame propriamente dito. Nesse sentido, a dimensão social e econômica como determinante do acesso e desempenho dos programas de rastreamento no território municipal pode ser delineada por meio de indicadores compostos que, por si, representam a evolução de outros indicadores específicos.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), cujo princípio norteador considera, além da dimensão socioeconômica, outras dimensões como longevidade e educação, tem se mostrado adequado para mensurar o desenvolvimento de uma população (PNUD, 2003). Este representa, portanto, a média aritmética simples de três subíndices relativos à educação (IDHM-E), longevidade (IDHM-L) e renda (IDHM-R). Os valores de referência mínimo e máximo do IDH-M e seus subíndices variam entre 0 (nenhum) e 1 (desenvolvimento humano

total), sendo definidos como: baixo até 0,499; médio entre 0,500 e 0,799; e alto quando maior que 0,800.

O cálculo dos subíndices foi concebido a partir de algumas especificidades. A educação (IDHM-E) considera no cálculo, dois indicadores com pesos diferentes: (a) taxa de alfabetização de pessoas acima de 15 anos de idade (com peso dois), e (b) taxa bruta de frequência à escola (com peso um). A longevidade (IDHM-L) considera a esperança de vida ao nascer, o qual representa o número médio de anos que uma pessoa nascida naquela localidade, no ano de referência, deve viver. O IDHM-R, por sua vez, avalia a renda municipal *per capita*, ou seja, a renda média de cada residente no município.

Uma análise feita pela FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (2002) sobre o IDH-M e seus subíndices para o Estado de Minas Gerais e as dez Regiões de Planejamento, com dados de 2000, exemplifica as possibilidades de análise desses indicadores. Levando-se em conta os indicadores estaduais, observaram-se valores médios para o IDH-M (0,773), longevidade (IDHM-L de 0,759) e renda (IDHM-R de 0,711); e valor alto para a educação (IDHM-E de 0,850). Quanto às regiões de planejamento, viu-se que somente a Região Triângulo teve valores altos para o IDH-M (0,816), educação (0,892) e longevidade (0,807). A região Centro-Oeste também apresentou valores altos para a educação (0,853) e a longevidade (0,803). Contudo, observou-se que somente duas regiões apresentaram valores médios para a educação: Norte de Minas (0,774) e Jequitinhonha/Mucuri (0,726). Enquanto que para a renda, apesar de todas as regiões apresentaram subíndices médios, seus menores valores corresponderam às regiões Norte de Minas (0,590) e Jequitinhonha/Mucuri (0,579). Em resumo, principalmente quanto à renda, os subíndices do IDH-M expressaram melhor a desigualdade entre as regiões de planejamento, apontando a importância relativa da renda como fator de "rebaixamento" do IDH-M nessas regiões (BRASIL, 2004e).

3.3. Técnicas de análise de dados

Pela natureza multidimensional das ações de rastreamento do colo do útero buscou-se a aplicação de técnicas de análise multivariada, que podem ser utilizadas para diferentes objetivos (JOHNSON & WICHERIN, 1992), entre os quais:

- (a) **redução de dimensionalidade**, quando o fenômeno em estudo pode ser representado e interpretado de maneira tão simples quanto possível, sem perda de informação valiosa;
- (b) **ordenação e agrupamento**, quando grupos de objetos ou variáveis, "semelhantes" são criados a partir da mensuração de suas características;
- (c) **investigação da dependência entre variáveis**, quando a natureza do relacionamento entre elas for de interesse;
- (d) **predição**, quando relacionamentos entre variáveis podem prever valores de uma ou mais variáveis;
- (e) **construção de hipóteses e teste**, quando hipóteses estatísticas formuladas com base em parâmetros populacionais multivariados são testadas.

No contexto deste trabalho, utilizou-se a técnica de Análise de Agrupamento (*Cluster Analysis*) com o objetivo de agrupar municípios.

A Análise de Agrupamento (*Cluster Analysis*) é uma técnica que busca descobrir grupos naturais de objetos (ou variáveis), sem que haja nenhuma suposição a respeito do número de grupos ou da estrutura dos grupos (JOHNSON & WICHERIN, 1992). Ela é utilizada quando se deseja identificar grupos com características semelhantes, isto é, categorizar os objetos quanto às medidas originais. Assim, é uma técnica embasada na análise de proximidade geométrica entre os objetos estudados, por meio de diversas métricas de distância (DILTS *et al.*, 1995, PEREIRA, 1999). Dois tipos de estrutura de entrada de dados são usados na Análise de Agrupamento, conforme descrito a seguir.

(1) Uma matriz de atributos por objetos $n \times p$ (*two-mode*), onde nas linhas estão os objetos e nas colunas as variáveis. Se as mensurações estão em uma escala intervalar, pode-se usar a Distância Euclidiana $d(i, j)$ entre quaisquer objetos i e j .

(2) Isto conduz a uma segunda estrutura de dados, composta por um conjunto de proximidades, o qual engloba todos os pares de objetos. Isto corresponde a uma matriz $n \times n$ (*one-mode*), onde nas linhas e colunas estão os mesmos objetos. Dois

tipos de proximidades devem ser considerados: (a) dissimilaridades, que mensuram quão distante dois objetos estão um do outro, isto é, mensuram a desigualdade ou a "diferença" entre os objetos i e j , onde $d(i, j) = d(j, i)$; (b) similaridades, que medem quão semelhantes dois objetos são entre si (ROUSSEEUW, 1987, STRUYF *et al.*, 1997).

Os métodos utilizados na Análise de Agrupamento são de dois tipos, Hierárquicos e de Partição, sendo descritos a seguir.

(1) **Métodos Hierárquicos** são algoritmos que produzem um agrupamento a partir do conjunto de objetos, por meio de Métodos de Aglomeração ou de Divisão. Os Métodos de Aglomeração se iniciam com uma situação em que cada objeto se constitui no seu próprio grupo e, sucessivamente, vai se ligando a outros, segundo sua similaridade, até se constituir em um único grupo (o conjunto de objetos). Eles se diferenciam pelo cálculo da medida de associação entre os objetos (similaridade), sendo amplamente utilizados três tipos: a) métodos de ligação – vizinhos próximos (*single linkage*); vizinhos distantes (*complete linkage*); distância média (*average linkage*); mediana (*median linkage*); b) métodos de centróides e c) a soma dos erros quadráticos ou variância (Método de *Ward*). Os Métodos de Divisão, por sua vez, se iniciam na situação em que o conjunto de objetos é um único grupo e, sucessivamente, vai se separando (dissimilaridade) em grupos até que cada objeto esteja separado (ALDENDERFER & BLASHFIELD, 1990, JOHNSON & WICHERIN, 1992, STRUYF *et al.*, 1997).

(2) **Métodos de Partição ou Não Hierárquicos** são algoritmos que dividem o conjunto de objetos em k grupos, onde o k precisa ser especificado previamente. Como nem sempre os grupos obtidos são satisfatórios, deve-se executar o algoritmo com diferentes valores de k , escolhendo-se a partição que melhor explique os grupos formados ou tenha a melhor representação gráfica. Os principais métodos são os Métodos *K-means* e *K-medoid*, sendo o ponto central destes, a escolha do melhor número de grupos (HARTIGAN, 1975, KAUFMAN & ROUSSEEUW, 1990, JOHNSON & WICHERIN, 1992).

O algoritmo do Método *K-means* designa cada objeto para o grupo cujo centróide (*centroid*) está mais próximo, sendo as coordenadas desse centróide correspondentes à média dos valores referentes às variáveis dos objetos daquele

grupo. A meta é minimizar a soma das distâncias quadráticas entre os pontos e o centro do grupo. Portanto, o algoritmo procura minimizar a variação no interior do grupo e maximizar a variação extragrupo. Basicamente são realizados três passos, onde o primeiro é a partição dos objetos em k grupos iniciais. Essa partição pode ser feita pela seleção aleatória de ponto ("sementes") entre os objetos, ou de partição aleatória dos objetos em grupos iniciais. O segundo passo é o prosseguimento através da lista de objetos, designando um objeto para o grupo cujo centróide (média) é o mais próximo, mediante o cálculo da distância. O centróide do grupo receptor do novo objeto é recalculado, bem como o do grupo perdedor do objeto. O terceiro passo é a repetição do segundo até não mais haver novas designações (JOHNSON & WICHERIN, 1992, STRUYF *et al.*, 1997).

O Método de Partição *K-medoid - Partitioning Around Medoids* (PAM) se baseia na busca de k objetos representativos, denominados *medoids*, entre os objetos do conjunto de dados. Esses *medoids* são encontrados de forma que a dissimilaridade de todos os objetos para o seu *medoid* mais próximo seja mínima. A meta é encontrar um subconjunto $\{m_1, \dots, m_k\} \subset \{1, \dots, n\}$, o qual minimiza a função objeto:

$$\sum_{i=1}^n \min_{t=1, \dots, k} d(i, m_t) \quad (3-1)$$

Após encontrar um conjunto de k *medoids*, os k grupos são construídos pela designação de cada objeto do conjunto de dados para o *medoid* mais próximo. Cada objeto é designado para o grupo correspondente ao *medoid* mais próximo, ou seja, o objeto i é colocado dentro do grupo V_i quando o *medoid* m_{v_i} é o mais próximo de i , do que qualquer outro *medoid* m_w ou seja

$$d(i, m_{v_i}) \leq d(i, m_w) \quad \text{para todos os } w = 1, \dots, k .$$

Portanto, a distância média do *medoid* para todos os outros objetos do mesmo grupo é minimizada.

O algoritmo PAM procede em dois passos, que se referem à construção dos *medoids* e à troca dos objetos entre os grupos.

(1) Passo da construção inicial dos *medoids*:

m_1 é o objeto com a menor $\sum_{i=1}^n d(i, m_1)$

m_2 diminui a função objeto (3-1) tanto quanto possível

⋮

m_k diminui a função objeto (3-1) o mais possível.

(2) Passo das trocas que se repete até a convergência

Considere todos os pares de objetos (i, j) com

$$i \in \{m_1, \dots, m_k\} \text{ e } j \notin \{m_1, \dots, m_k\}$$

e faça qualquer troca $i \leftrightarrow j$ que diminua a função objeto o mais possível (KAUFMAN & ROUSSEEUW, 1990, STRUYF *et al.*, 1997).

O processo de aglomeração da rotina fornece um gráfico, proposto por ROUSSEEUW (1987) para Métodos de Partição, o qual representa as silhuetas, isto é, as sombras referentes a cada grupo formado, uma debaixo da outra. Cada sombra é formada pela representação do conjunto dos valores de um parâmetro $s(i)$, atribuído a cada objeto i , denominado valor da silhueta, que mensura quão bem o objeto i foi classificado. Portanto, a silhueta é uma sombra delineada de forma decrescente de largura correspondente aos valores do parâmetro $s(i)$, dispostos em ordem decrescente no eixo x numa escala de medição de zero a um, tendo os objetos no eixo y . As dimensões da silhueta caracterizam o grupo formado onde a largura, representada por grandes valores de $s(i)$, aponta para um grupo distinto, e a altura corresponde ao número de objetos do grupo. Em resumo, a silhueta mostra quais objetos estão bem classificados dentro de seus grupos e quais aqueles que estão simplesmente em algum lugar entre os grupos.

Para a construção da silhueta precisa-se, inicialmente, da partição obtida pela aplicação de um método de agrupamento (k) e da coleção de todas as dissimilaridades entre os objetos. Com isso, pode-se obter o parâmetro $s(i)$, cujos passos são descritos a seguir.

(1) Para cada objeto i , denomina-se de A o grupo ao qual pertence, calculando-se

$$a(i) := \frac{1}{|A| - 1} \sum_{j \in A, j \neq i} d(i, j) \quad (3-2)$$

= dissimilaridade média de i para todos os outros objetos de A .

(2) Considere qualquer grupo C diferente de A e coloque

$$d(i, C) := \frac{1}{|C|} \sum_{j \in C} d(i, j) \quad (3-3)$$

= dissimilaridade média de i para todos os objetos de C .

(3) Calcule $d(i, C)$ para todos os grupos $C \neq A$ e selecione o menor valor de $d(i, C)$:

$$b(i) := \min_{C \neq A} d(i, C)$$

(4) Denomine de grupo B ao que contém esse mínimo obtido, isto é, $d(i, B) = b(i)$ chamando-o de "vizinho do objeto i ", pois esse é o segundo melhor grupo para o objeto i .

(5) Obtenha o parâmetro $s(i)$ pela seguinte combinação de $a(i)$ e $b(i)$:

$$\begin{aligned} s(i) &= 1 - a(i) / b(i) && \text{se } a(i) < b(i) \\ s(i) &= 0 && \text{se } a(i) = b(i) \\ s(i) &= b(i) / a(i) - 1 && \text{se } a(i) > b(i) \end{aligned}$$

Portanto variação do parâmetro $s(i)$ vai de $-1 \leq s(i) \leq 1$ para cada objeto i .

O valor da silhueta é obtido pela fórmula

$$s(i) = \frac{b(i) - a(i)}{\max\{a(i), b(i)\}} \quad (3-4)$$

(6) Interprete o valor da silhueta, parâmetro $s(i)$, como

$s(i) \approx 1 \Rightarrow$ objeto i está bem classificado (em A)

$s(i) \approx 0 \Rightarrow$ objeto i está entre dois grupos (A e B)

$s(i) \approx -1 \Rightarrow$ objeto i está mal classificado (mais próximo de B do que A).

Baseando-se na argumentação heurística de que as silhuetas podem mostrar de forma melhor um valor "natural" de i , deseja-se que elas sejam as mais largas possíveis. Para facilitar a confirmação de que um grupo é mais distinto, o gráfico das silhuetas fornece além da visualização das silhuetas referentes a cada grupo, dois valores referentes à:

- (1) **Largura da Silhueta Média (LSM)** de cada grupo, do inglês *average silhouette width*, ou seja, a média dos parâmetros $s(i)$ de todos os objetos pertencentes àquele grupo; esse valor facilita a confirmação de que um grupo é mais distinto do que o outro;
- (2) **Largura da Silhueta Média Total (LSMT)**, do inglês *overall average silhouette width*, ou seja, a média dos parâmetros $s(i)$ para todos os objetos i do conjunto de dados.

Esse valor da LSMT, que não depende do número de objetos, permite comparar os resultados dos agrupamentos feitos com vários k , determinando-se o "melhor" número de grupos para o conjunto de dados. Essa escolha baseia-se no valor de k que produziu o valor mais alto da LSMT, chamado de coeficiente da silhueta (CS), cuja interpretação proposta está descrita no Quadro 3.1 (KAUFMAN & ROUSSEEUW, 1990, STRUYF *et al.*, 1997).

Quadro 3.1. Interpretação proposta para o Coeficiente da Silhueta (CS), definido como a Largura da Silhueta Média Total (LSMT) para o conjunto de dados.

CS	Interpretação proposta
0,71 – 1,00	Encontrou-se uma estrutura forte.
0,51 – 0,70	Encontrou-se uma estrutura razoável.
0,26 – 0,50	A estrutura é fraca e pode ser artificial; tentar métodos adicionais.
≤ 0,25	Não se encontrou uma estrutura.
Fonte: adaptado de STRUYF, HUBERT e ROUSSEEUW (1996).	

Essa interpretação permite observar situações onde o algoritmo de agrupamento não tem sucesso em encontrar grupos "naturais", fazendo com que a LSMT tenda a se tornar muito baixa (ROUSSEEUW, 1987, STRUYF *et al.*, 1997).

Capítulo 4 – Materiais e Métodos

4.1. Descrição do cenário de estudo

Minas Gerais foi escolhida para a identificação de grupos de municípios com padrão semelhante quanto às ações de rastreamento do câncer do colo do útero por ter: (1) um grande número de municípios (853), ocupando grande dimensão territorial (586.552,4 km²); (2) uma rede de serviços de saúde estruturada (com um Plano Diretor em andamento); (3) o Programa Viva Mulher com ações desenvolvidas mediante projeto específico de capacitação de recursos humanos da saúde (BICALHO & ALEIXO, 2002, BRASIL, 2005c).

Em termos demográficos, Minas Gerais ocupou em 2000, a segunda posição em tamanho populacional (17.891.494 habitantes), superada apenas por São Paulo (37 milhões). Considerando a população por situação de domicílio, 82% encontravam-se na zona urbana e 18% na zona rural, com estrutura etária de 28,37% de indivíduos com menos de 15 anos, 65,42% entre 15 a 64 anos e 6,21% com 65 anos e mais. No período 1991-2001, a população teve uma taxa média de crescimento anual de 1,49% (de 15.743.152 para 17.891.494 habitantes) e a taxa de urbanização cresceu 9,53% (de 74,87% para 82%). Cabe ressaltar que em 2000, 39,3% da população estadual se concentravam em apenas 23 municípios (2,7%) cuja população total estava acima de 100 mil habitantes. Destes, apenas três tinham mais de 500 mil habitantes, Belo Horizonte (2.238.526), Contagem (538.017) e Uberlândia (501.214), representando aproximadamente 3,3 milhões de habitantes. Esse tamanho populacional foi maior do que o referente à população dos 514 municípios com até 10 mil habitantes (60% dos municípios), onde viviam apenas 15,3% da população total do Estado (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2002, PNUD, 2003).

Essa desigualdade na distribuição populacional foi motivada pelos aspectos socioeconômicos que influenciaram a migração de indivíduos das pequenas para as grandes cidades, em busca de melhores perspectivas de trabalho, sendo agravada

pelo processo de fragmentação territorial ocorrido na década de 90, com o surgimento de 130 municípios (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2002).

O estudo comparativo dos dados do Censo Demográfico de 2000 com os censos de 1970, 1980 e 1991 revelou a desigualdade regional entre as dez Regiões de Planejamento do Governo. Comportamentos distintos entre as regiões foram observados, tanto quanto ao padrão acelerado de urbanização, quanto à intensidade do fluxo migratório, identificando vazios populacionais, e refletindo-se nos indicadores “densidade demográfica” e “grau de urbanização”. As regiões mais urbanizadas do Estado, Central (92,35%) e Triângulo (91,47%), eram também, as mais desenvolvidas, enquanto as regiões Norte de Minas (64,53%) e Jequitinhonha/Mucuri (58,49%) tiveram as menores taxas de urbanização. Quanto à densidade demográfica, os indicadores foram maiores na região Central (77,92 hab/km²), seguidos por regiões de ocupação mais antiga, tais como Mata (56,65 hab/km²) e Sul de Minas (44,92 hab/km²). As regiões de menores densidades corresponderam àquelas de ocupação mais recente, onde predominaram grande extensão territorial e maior população rural, sendo elas Alto Paranaíba (15,97 hab/km²), Norte de Minas (11,61 hab/km²) e Noroeste de Minas (5,33 hab/km²) (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2002).

4.2. Identificação dos indicadores

Dado que o objetivo do estudo foi identificar grupos de municípios para cada uma das três dimensões, separadamente, e para as três dimensões analisadas em conjunto, descreve-se a seguir os indicadores e as respectivas bases de dados obtidas por meio de ferramentas de acesso livre, como os programas TabNet e *Tab* para *Windows* – TabWin (BRASIL, 2006f) desenvolvidos pelo DATASUS:

- (1) indicadores das ações de rastreamento do câncer do colo do útero (primeira dimensão), obtidos a partir do Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero – SISCOLO, referentes ao período de 2002 a 2005 (BRASIL, 2006c);
- (2) indicadores das políticas públicas de saúde (segunda dimensão), referentes ao ano 2002, obtidos a partir de
 - Indicadores da Atenção Básica (BRASIL, 2006d e 2006e) e

- Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde – SIOPS (BRASIL, 2000d, BRASIL 2002c);

(3) indicadores dos aspectos socioeconômicos (terceira dimensão), representados pelo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) e seus subíndices educação (IDHM-E), longevidade (IDHM-L) e renda (IDHM-R), referentes ao ano 2000, período mais recente de apuração (PNUD, 2003).

Os bancos de dados foram identificados atendendo aos seguintes critérios: ser de domínio público, estar disponível na Internet e pertencer aos sistemas oficiais de informação do Governo.

4.2.1. Ações de rastreamento do câncer do colo do útero – primeira dimensão

As quantidades de exames realizados, referentes ao procedimento "Exame citopatológico cérvico-vaginal e microflora" (12.011.01-0), SISCOLO/SIA/SUS, foram analisadas quanto ao "Município de residência" e à faixa etária de 25 a 59 anos (BRASIL, 2006c). As variáveis utilizadas para representar as características dos exames foram referentes: à resposta à pergunta "Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez?"; à adequabilidade do material e aos resultados do exame.

Os exames realizados também foram analisados quanto aos "Prestadores de Serviços" para a mesma faixa etária, visando conhecer o desempenho dos laboratórios quanto à identificação da qualidade da coleta do material e aos resultados do exame. Para estes dados aplicou-se o parâmetro igual ou superior a 15 mil exames/ano e inferior a 15 mil exames/ano na produção dos laboratórios quanto às quantidades de exames realizados. Este parâmetro de produção (pelo menos 15 mil exames/ano) é usado pela *Red Panamericana de la Salud* (Red-PAC), da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), como um dos critérios obrigatórios de qualidade, necessários para participação de um laboratório na Rede (OPAS, 2002).

Foram construídos 17 indicadores referentes as duas subdimensões do rastreamento: (a) desempenho das ações, no que se refere à adesão da mulher ao rastreamento e à qualidade do método de detecção precoce; e (b) resultados do

exame citopatológico (Papanicolaou). Desses indicadores, três referiram-se à adesão das mulheres (realização de exame atual e anterior); três à qualidade do método de detecção precoce (adequabilidade do material), e onze ao resultado do exame, conforme descrito no Anexo 2 (BRASIL, 2002a, BRASIL, 2005d). Uma vez que a base de dados do SISCOLO é apresentada como quantidades de exames produzidos, utilizaram-se indicadores em percentuais para as análises realizadas.

a) Indicadores de desempenho das ações de rastreamento

Adesão das mulheres ao rastreamento

Os indicadores referentes à adesão da mulher foram: (1) razão entre exames e a população feminina (BRASIL, 2006d); (2) percentual de exames com resposta à pergunta "Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez?" e (3) percentual de exames com respostas "não" e "não sabe" à pergunta "Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez?", como representativo das mulheres que estivessem realizando o exame pela primeira vez (Anexo 2). Incluiu-se a resposta "não sabe" no cômputo dos exames realizados pela primeira vez, uma vez que não se pode desconsiderá-la para o planejamento futuro da oferta de exames citopatológicos. Tanto pelo fato de se garantir a realização do exame, como pelo fato da mulher se conscientizar quanto a sua realização.

Qualidade do método de detecção precoce do câncer e de suas lesões precursoras

Para se avaliar a qualidade do método de detecção precoce, foram considerados como indicadores de "adequabilidade do material", os percentuais de exames com adequabilidade classificada como "satisfatória"; "satisfatória mas limitada por" e "insatisfatória" (Anexo 2). Também foram identificados os percentuais referentes às sete subcategorias de adequabilidade "satisfatória mas limitada por", e às oito subcategorias de adequabilidade "insatisfatória".

b) Indicadores de resultado do exame citopatológico

Para a análise dos resultados dos exames utilizou-se a terminologia preconizada pelo Ministério da Saúde e sociedades científicas, baseada no Sistema de *Bethesda* –

1988, que foi incorporada por todos os laboratórios prestadores de serviços ao SUS a partir de 1998 (BRASIL, 2003b).

Os exames foram classificados em "dentro dos limites da normalidade" e "alterações em células epiteliais", sendo estas subdivididas em "células escamosas" e "células glandulares". As "alterações em células epiteliais escamosas", por sua vez, foram subdivididas em: células escamosas atípicas de significado indeterminado (ASCUS); efeito citopático compatível com o Papilomavírus humano (HPV); neoplasia intra-epitelial cervical grau I (NIC I); neoplasia intra-epitelial cervical grau II (NIC II); neoplasia intra-epitelial cervical grau III (NIC III); e carcinoma escamoso invasivo. As "alterações em células glandulares" subdividiram-se em: células glandulares atípicas de significado indeterminado (AGUS); adenocarcinoma *in situ*; e adenocarcinoma invasivo.

Assim, foram identificados como potenciais indicadores de resultados do exame citopatológico, os percentuais de exames: "dentro dos limites da normalidade"; ASCUS; HPV; NIC I; NIC II; NIC III; carcinoma escamoso invasivo; AGUS; adenocarcinoma *in situ*, e adenocarcinoma invasivo; bem como um indicador referente ao somatório de todas as lesões encontradas (Anexo 2). Para esses cálculos foram excluídos os exames classificados com adequabilidade do material "insatisfatória".

Cabe ressaltar que os dados secundários utilizados apresentam cada tipo de lesão como referente a um exame realizado. No entanto, mais de um tipo de lesão pode estar presente em um mesmo exame como, por exemplo: um tipo de alteração em células escamosas e um tipo de alteração em células glandulares; ou HPV com qualquer outro tipo de alteração em células escamosas (NIC I, NIC II, NIC III, carcinoma escamoso invasivo) ou em células glandulares. Assim, ao se elaborar o indicador referente ao somatório de todas as lesões encontradas, pode se ter obtido uma quantidade de exames realizados, provavelmente, maior do que a existente. Levando-se em conta essa limitação do banco de dados e uma vez que os percentuais de cada alteração representavam pequenas quantidades, construiu-se esse indicador no sentido de se obter uma visão dos municípios quanto aos resultados de exames alterados.

4.2.2. Políticas Públicas de Saúde – segunda dimensão

a) Indicadores da Atenção Básica

Para esse nível de atenção à saúde, foram identificados 30 indicadores para 853 municípios, distribuídos em temas referentes à: saúde da criança (oito) e da mulher (seis); controle da hipertensão (três), do Diabetes *Mellitus* (dois), da Tuberculose (dois) e da Hanseníase (dois); saúde bucal (quatro) e temas gerais (três), tais como Programa de Saúde da Família - PSF, consultas médicas nas especialidades básicas e visitas domiciliares a famílias. Esses indicadores utilizam para seu cálculo, as bases de dados nacionais dos sistemas de informação do Ministério da Saúde (SIM, SINASC, SIAB, SIA/SUS, SIH/SUS, HIPERDIA, SISCAM/SISCOLO e Censos e Estimativas Populacionais), conforme sua situação em 11 de maio de 2006 (Anexo 3).

Tendo em vista a natureza dos dados utilizados, foram excluídos os indicadores que apresentaram mais de 70% dos municípios com o símbolo (-), já que estes tinham uma descrição ambígua nas Notas Técnicas do sítio do DATASUS, significando tanto a ausência da ocorrência do evento, quanto a inexistência do dado.

b) Indicadores de financiamento do SUS

Quanto ao financiamento, foram encontrados 23 indicadores do SIOPS para 851 municípios, referentes à despesa liquidada, ou seja, ao efetivamente pago pelo município no ano de execução do orçamento (Anexo 4).

Dos indicadores disponibilizados, oito são apresentados em valores absolutos (R\$), os quais foram excluídos das análises; 12 indicadores em percentual, e três referentes à alocação de recursos por habitante. Dois municípios não fizeram parte do estudo: Arapuá, por não haver registro de dados em 2002 e Aricanduva por ser *outlier* para quatro indicadores (nº 8, 9, 14 e 15), descritos no Anexo 4.

4.2.3. Aspectos socioeconômicos – terceira dimensão

Foram utilizados os indicadores de desenvolvimento humano, representados pelo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) com seus três subíndices Educação (IDHM-E); Longevidade (IDHM-L); e Renda (IDHM-R).

Tais indicadores foram identificados por meio do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2003, na versão 1.0.0, elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD em parceria com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e a Fundação João Pinheiro (PNUD, 2003). Esta ferramenta foi elaborada com o objetivo de ajudar na análise de informações socioeconômicas relevantes dos municípios e estados, facilitando a identificação das desigualdades sociais e das carências de cada região. Os 125 indicadores disponibilizados referem-se aos microdados dos Censos de 1991 e 2000 do IBGE, e distribuem-se em sete grupos: Demografia; Educação; Renda; Habitação; Vulnerabilidade; População e Desenvolvimento Humano.

4.3. Análise de dados

4.3.1. Seleção de indicadores

Realizou-se a análise dos histogramas de frequência dos indicadores, visando identificar aqueles que apresentassem maior simetria na distribuição dos valores. Para isso, seus valores também foram transformados para a escala logarítmica na base dez, na tentativa de ampliar o número de indicadores a serem selecionados.

4.3.2. Identificação de grupos de municípios

a) Para cada uma das três dimensões

A identificação de grupos de municípios foi obtida por Análise de Agrupamento, aplicando-se o método de partição denominado *K-medoid*. Para isso, foi usada a rotina *Partitioning Around Medoids* (PAM), disponível no pacote estatístico R. Na busca do número de grupos mais apropriado, executou-se o algoritmo com diferentes números de grupos (k), variando de dois até o número de grupos que produzisse valores do coeficiente da silhueta (CS) até 0,25. Foi escolhido o número de grupos (k) que produziu o maior valor de CS, conforme interpretação proposta descrita no Capítulo 3.3.2 (KAUFMAN, ROUSSEEUW, 1990, STRUYF *et al.*, 1997).

As análises foram realizadas, separadamente, para cada conjunto de indicadores de cada dimensão, tendo por base os seguintes procedimentos: (1)

distância euclidiana como medida de distância entre observações; (2) padronização das variáveis pelo Método *K-medoid* (PAM), o qual para as observações de cada variável executa a subtração do valor médio da variável e a divisão pelo desvio absoluto médio da mesma. Esta padronização foi realizada somente para os indicadores do SIOPS, cujos valores apresentavam-se em percentuais ou valores absolutos por habitante. Os demais indicadores, cujos valores eram percentuais ou variavam de 0 a 1, não foram padronizados.

Em seguida, fez-se a descrição dos grupos de municípios para cada indicador considerado na análise, por meio de diagramas de caixa (*box plots*), e a representação espacial dos grupos de municípios no mapa das mesorregiões do Estado, utilizando-se o programa *TabWin* e os mapas elaborados pelo DATASUS/MS, a partir dos CD-ROMs "Malha Municipal Digital do Brasil – Situação em 2001", do IBGE, na escala de 1:250.000 (BRASIL, 2006f).

b) Descrição dos cinco grupos de municípios obtidos para as ações de rastreamento em relação às três dimensões estudadas

Nessa fase, fez-se a descrição das características dos grupos obtidos para as ações de rastreamento em 2002, em relação aos grupos formados para as dimensões políticas públicas de saúde e aspectos socioeconômicos, referentes ao ano 2002 e 2000, respectivamente. Para a descrição foram usados 850 municípios, tendo em vista a exclusão de três que não apresentaram produção no SISCOLO em 2002: Estrela Dalva, Santo Antônio do Aventureiro e Setubinha.

Capítulo 5 – Resultados

A seguir são apresentados os resultados da identificação dos grupos de municípios para cada uma das três dimensões separadamente, e para as três dimensões analisadas em conjunto, na seguinte seqüência:

- 5.1. ações de rastreamento do câncer do colo do útero – primeira dimensão;
- 5.2. políticas públicas de saúde – segunda dimensão;
- 5.3. aspectos socioeconômicos – terceira dimensão;
- 5.4. três dimensões analisadas em conjunto.

5.1. Ações de rastreamento do câncer do colo do útero – primeira dimensão

Dos 17 indicadores construídos para essa análise (Anexo 2), foram selecionados seis que apresentaram variabilidade para o conjunto de municípios e que tinham base teórica, citada no Capítulo 3 - seção 3.2.1, para representar as subdimensões das ações de rastreamento, conforme descrito a seguir.

– Indicadores de desempenho das ações:

(a) adesão da mulher ao rastreamento representada pelos indicadores

- Percentual de exames de mulheres com resposta à pergunta “Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez?” (**resposta pergunta**);
- Percentual de exames de mulheres que responderam “não” e “não sabe” à pergunta “Fez o exame preventivo alguma vez?”, dentre as requisições com resposta à pergunta (**primeiro exame**);
- Razão entre exames citopatológicos cérvico-vaginais e a população feminina (**razão exame**);

(b) qualidade do método de detecção precoce representado pelo indicador

- Percentual de exames com adequabilidade “satisfatória mas limitada por” (**satisfatória limitada**).

– Indicadores de resultado do exame citopatológico, representado pelos indicadores:

- Percentual de exames “dentro dos limites da normalidade” (**exame normal**);
- Percentual de exames com resultados alterados (ASCUS, HPV, NIC I, NIC II, NIC III e Carcinoma escamoso invasivo, AGUS, Adenocarcinoma *in situ* e Adenocarcinoma invasivo) (**exame alterado**).

5.1.1. Análise do desempenho dos municípios de Minas Gerais

Foram analisados 3.245.734 exames citopatológicos realizados em Minas Gerais tendo por base o município de residência da mulher, na faixa etária de 25 a 59 anos, no período de 2002 a 2005. A Tabela 5.1. apresenta as quantidades absolutas e percentuais da produção de exames dos municípios por faixa etária; resposta à pergunta “Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez?”; adequabilidade do material e resultados dos exames. Apresenta, também, a razão entre exames e a população feminina, bem como o número de municípios com laboratórios e o número total de laboratórios por ano.

Tomando-se como referência o ano 2002, observou-se uma redução da quantidade de exames realizados ao longo do período de 24,58% no ano 2003; 32,76% em 2004 e 11,90% em 2005. Também se observou valores decrescentes para a razão entre exames e a população feminina que passou de 0,23 em 2002, para 0,18 em 2003; 0,17 em 2004 e 0,21 em 2005. Quanto à faixa etária de 25 a 59 anos, constatou-se que os exames corresponderam a 76,98% do total de exames realizados em 2002 e a aproximadamente 75% nos demais anos.

Em relação a 2002, observou-se quanto aos valores percentuais dos “exames com resposta” à pergunta “Fez o exame preventivo alguma vez?”, uma redução de 2,38% em 2003; 5,23% em 2004 e 4,88% em 2005. Para os tipos de resposta à pergunta verificou-se, entre 2002 e 2005, um acréscimo para a resposta “sim” de 6%, acompanhado de decréscimo diferenciado entre as respostas “não” e “não sabe”, respectivamente de 3,62% e de 2,37%. Quanto aos exames com adequabilidade classificada, constatou-se para a categoria “satisfatória mas limitada”, decréscimo de 2,09% em 2003; 3,85% em 2004 e 5,42% em 2005. Para a categoria “insatisfatória”, observou-se decréscimo de 0,11% em 2003; 0,10% em 2004 e 0,13% em 2005.

Tabela 5.1. Distribuição anual da produção de exames citopatológicos por município de residência em Minas Gerais, na faixa etária de 25 a 59 anos, para o período de 2002 a 2005.

Produção	2002		2003		2004		2005	
<i>Total de exames</i>	981.316		740.115		659.796		864.507	
Municípios com produção	850		848		849		851	
Municípios com laboratórios	58		60		NI*		NI*	
Laboratórios	117		133		135		112	
Razão entre exames e população**	0,23		0,18		0,17		0,21	
Desempenho	Número		Número		Número		Número	
<i>Faixa etária (anos)</i>								
25 a 29	161.883	16,50	139.670	18,87	124.389	18,85	160.225	18,53
30 a 34	169.900	17,31	137.696	18,60	120.149	18,21	152.712	17,66
35 a 39	192.001	19,57	129.351	17,48	113.470	17,20	146.073	16,90
40 a 44	170.061	17,33	116.648	15,76	105.189	15,94	137.693	15,93
45 a 49	139.200	14,19	98.103	13,26	88.230	13,37	118.258	13,68
50 a 54	90.332	9,21	71.831	9,71	65.856	9,98	90.362	10,45
55 a 59	57.939	5,90	46.816	6,33	42.513	6,44	59.184	6,85
<i>Resposta à pergunta "Fez o exame preventivo alguma vez?"</i>								
Exames sem resposta	316.078	32,21	256.035	34,59	247.048	37,44	320.604	37,09
Exames com resposta	665.238	67,79	484.080	65,41	412.748	62,56	543.903	62,91
Não	106.967	16,08	63.941	13,21	48.934	11,86	67.756	12,46
Não sabe	93.546	14,06	67.044	13,85	46.276	11,21	63.565	11,69
Sim	464.725	69,86	353.095	72,94	317.538	76,93	412.582	75,86
<i>Adequabilidade do material para exame</i>								
Exames não classificados	814	0,08	450	0,06	481	0,07	487	0,06
Exames classificados	980.502	99,92	739.665	99,94	659.315	99,93	864.020	99,94
Satisfatória	690.798	70,45	537.372	72,65	490.488	74,39	656.652	76,00
Satisfatória mas limitada	282.470	28,81	197.632	26,72	164.590	24,96	202.132	23,39
Insatisfatória	7.234	0,74	4.661	0,63	4.237	0,64	5.236	0,61
<i>Resultados dos exames***</i>								
Exames com resultados	973.268	-	735.004	-	655.078	-	858.794	-
Dentro dos limites da normalidade	221.095	22,72	158.770	21,60	150.043	22,90	190.854	22,22
<i>Alterações em células epiteliais escamosas****</i>								
ASCUS	9.806	1,008	9.281	1,263	6.726	1,027	8.853	1,031
HPV	4.420	0,454	4.434	0,603	3.364	0,514	3.865	0,450
NIC I	5.242	0,539	4.880	0,664	3.608	0,551	4.499	0,524
NIC II	1.675	0,172	1.198	0,163	1.020	0,156	1.249	0,145
NIC III	1.319	0,136	963	0,131	735	0,112	995	0,116
Carcinoma escamoso invasivo	160	0,016	144	0,020	98	0,015	183	0,021
<i>Alterações em células epiteliais glandulares****</i>								
AGUS	816	0,084	616	0,084	522	0,080	662	0,077
Adenocarcinoma <i>in situ</i>	60	0,006	42	0,006	37	0,006	59	0,007
Adenocarcinoma invasivo	34	0,003	20	0,003	23	0,004	21	0,002

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO), do Departamento de Informática do SUS.

* NI - Informação não disponível na base de dados.

** Indicador do Pacto de Atenção Básica 2006.

*** Percentuais em relação ao total de exames com adequabilidade "satisfatória" e "satisfatória mas limitada por".

**** Percentuais apresentados com três casas decimais devido aos pequenos valores.

Quanto aos resultados dos exames citopatológicos, de modo geral, não se observou grande variação nos percentuais dos exames “dentro dos limites da normalidade”, e com “alterações em células epiteliais glandulares”. No entanto, em relação aos exames com “alterações em células escamosas”, ocorreu uma tendência gradual de queda nos valores percentuais de neoplasia intra-epitelial cervical (NIC) de grau II e III. Nas demais categorias, observou-se uma oscilação dos percentuais no período.

5.1.2. Análise do desempenho dos laboratórios de Minas Gerais

Dos 3.246.400 exames citopatológicos referentes às coletas realizadas nas unidades de saúde no período de 2002 a 2005, na faixa etária de 25 a 59 anos, foram analisados 3.187.294 exames nos laboratórios prestadores de serviços ao SUS. Tal diferença refere-se ao ano 2005, no qual 58.476 exames não foram identificados por laboratório, nos dados disponibilizados pelo DATASUS. A Tabela 5.2. apresenta as quantidades absolutas e percentuais da produção de exames dos laboratórios, subdividindo-os quanto à capacidade de produção igual ou superior a 15 mil exames/ano e inferior a 15 mil exames/ano para a adequabilidade do material e resultados dos exames.

A análise comparativa para o período de 2002 a 2005, tendo como referência o ano 2002, mostrou que nos laboratórios com produção igual ou superior a 15 mil exames/ano, observou-se redução do número de laboratórios de 23,53% em 2003 e 2005, e de 47,06% em 2004; acompanhada de redução da quantidade de exames realizados ao longo do período de 36,77%; 60,23% e 34,58%, respectivamente em 2003, 2004 e 2005. Nos laboratórios com produção inferior a 15 mil exames/ano, verificou-se aumento do número de laboratórios de 20,00% em 2003; 26,00% em 2004 e redução de 1,00% em 2005; acompanhado de redução da quantidade de exames realizados em 10,79% em 2003, 1,69% em 2004 e de um aumento de 1,06% em 2005.

Quanto à adequabilidade do material para exame observou-se, em relação a 2002, que os laboratórios com produção igual ou superior a 15 mil exames/ano apresentaram aumento dos percentuais da lâmina “satisfatória mas limitada” em 2003 e 2004 e diminuição em 2005, enquanto que os laboratórios com produção inferior a

15 mil exames/ano apresentaram diminuição desses percentuais em todos os anos do período. Assim, em 2005, constatou-se que a melhoria na coleta do material para exame foi maior nos laboratórios com produção inferior a 15 mil exames/ano (redução de 6,20% dos percentuais da lâmina “satisfatória mas limitada”) em relação àqueles com produção igual ou superior a 15 mil exames/ano (redução de 4,32%). Além disso, verificou-se para os dois perfis de produção, que houve redução dos percentuais da lâmina “insatisfatória” em 2005 quando comparada a 2002, sendo maior (de 0,26%) nos laboratórios com produção inferior a 15 mil exames/ano. Em todos os anos observaram-se maiores percentuais de lâmina “satisfatória mas limitada” nos laboratórios com produção igual ou superior a 15 mil exames/ano, enquanto que nos laboratórios com produção inferior a 15 mil exames/ano verificaram-se maiores percentuais de lâmina “insatisfatória”.

Para os tipos de resultados dos exames, encontrou-se um comportamento diferenciado quanto ao perfil de produção. Os laboratórios com produção igual ou superior a 15 mil exames/ano apresentaram os menores percentuais de exames “dentro dos limites da normalidade” para todos os anos do período de estudo, em relação àqueles com produção inferior a 15 mil exames/ano, sendo que em 2004 e 2005 os percentuais estiveram próximos.

Quanto às alterações encontradas em “células epiteliais escamosas”, foram observados nos laboratórios com produção igual ou superior a 15 mil exames/ano, maiores percentuais de HPV, NIC I e NIC II em 2003; e ASCUS, NIC III e carcinoma escamoso invasivo em 2005. Nas alterações em “células glandulares”, encontraram-se maiores percentuais de AGUS e adenocarcinoma *in situ* em 2005. Para os laboratórios com produção inferior a 15 mil exames/ano verificaram-se em “células escamosas”, maiores percentuais de NIC II e NIC III em 2002; de ASCUS, HPV, NIC I em 2003; e carcinoma escamoso invasivo em 2005. Os maiores percentuais para todos os tipos de “alterações em células glandulares” ocorreram em 2002. Em todos os anos, constataram-se maiores percentuais de alterações em “células epiteliais escamosas” e de alterações em “células glandulares” nos laboratórios com produção inferior a 15 mil exames/ano.

Tabela 5.2. Distribuição anual da produção de exames citopatológicos por laboratórios de Minas Gerais, na faixa etária de 25 a 59 anos, para o período de 2002 a 2005.

Produção	2002		2003		2004		2005	
<i>Total de exames*</i>	981.474		740.246		659.952		806.252**	
<i>Total de Laboratórios</i>	117		133		135		112	
Laboratórios ≥15 mil exames/ano	17		13		9		13	
Laboratórios <15 mil exames/ano	100		120		126		99	
Desempenho	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)
<i>Adequabilidade do material para exame</i>								
<i>Total de exames***</i>	980.660		739.796		659.471		805.783	
<i>Laboratórios ≥15 mil exames/ano</i>	520.357		329.156		207.050		340.623	
Satisfatória	360.089		223.330		141.549		250.542	
Satisfatória mas limitada	157.103		104.112		64.421		88.107	
Insatisfatória	3.165		1.714		1.080		1.974	
<i>Laboratórios <15 mil exames/ano</i>	460.303		410.640		452.421		465.160	
Satisfatória	330.815		314.144		349.057		364.330	
Satisfatória mas limitada	125.418		93.549		100.207		97.923	
Insatisfatória	4.070		2.947		3.157		2.907	
<i>Exames com resultados****</i>	973.425		735.135		655.234		800.902	
<i>Resultados para laboratórios com produção ≥15 mil exames/ano****</i>	502.213		327.442		205.970		338.649	
Dentro dos limites da normalidade	100.005		53.977		46.030		72.327	
<i>Alterações em células epiteliais escamosas*****</i>								
ASCUS	1.921		1.209		878		1.616	
HPV	1.665		1.434		741		1.115	
NIC I	2.166		1.684		848		1.421	
NIC II	640		448		267		415	
NIC III	518		334		166		386	
Carcinoma escamoso invasivo	46		32		10		52	
<i>Alterações em células epiteliais glandulares*****</i>								
AGUS	204		113		85		175	
Adenocarcinoma <i>in situ</i>	15		11		13		28	
Adenocarcinoma invasivo	5		5		4		4	
<i>Resultados para laboratórios com produção <15 mil exames/ano****</i>	471.212		407.693		449.264		462.253	
Dentro dos limites da normalidade	121.132		104.823		104.048		107.087	
<i>Alterações em células epiteliais escamosas*****</i>								
ASCUS	7.889		8.072		5.848		6.962	
HPV	2.756		3.002		2.625		2.420	
NIC I	3.077		3.197		2.762		2.636	
NIC II	1.036		750		753		753	
NIC III	801		631		569		564	
Carcinoma escamoso invasivo	114		112		88		129	
<i>Alterações em células epiteliais glandulares*****</i>								
AGUS	612		503		437		464	
Adenocarcinoma <i>in situ</i>	45		31		24		30	
Adenocarcinoma invasivo	29		15		19		17	

Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO), do Departamento de Informática do SUS.

* Total de exames incluindo municípios de outros Estados.

** Em 2005 foram realizados 864.728 exames, dos quais 58.476 exames não foram identificados por laboratório.

*** Total referente aos exames classificados quanto à adequabilidade do material.

**** Percentuais em relação ao total de exames com adequabilidade "satisfatória" e "satisfatória mas limitada por".

***** Percentuais apresentados com três casas decimais devido aos pequenos valores.

5.1.3. Identificação dos municípios com desempenho semelhante

a) Para o ano 2002 – segunda fase de intensificação do Programa Viva Mulher

Aplicando-se o Método *K-medoid* (rotina PAM) com dois até cinco grupos, obtiveram-se os valores da Largura da Silhueta Média (LSM) e da Largura da Silhueta Média Total (LSMT) descritos no Quadro 5.1.

Quadro 5.1. Valores das silhuetas obtidas com dois e até cinco grupos pelo Método *K-medoid*, usando seis indicadores das ações de rastreamento para 850 municípios de Minas Gerais, em 2002.

K grupos n = 850	Nº grupo	Nº municípios no grupo	Largura da Silhueta Média (LSM)	Largura da Silhueta Média Total (LSMT)
2 grupos	1	244	0,34	0,45
	2	606	0,50	
3 grupos	1	221	0,33	0,19
	2	297	0,18	
	3	332	0,11	
4 grupos	1	231	0,31	0,25
	2	218	0,12	
	3	148	0,22	
	4	253	0,31	
5 grupos	1	183	0,24	0,23
	2	220	0,11	
	3	147	0,23	
	4	252	0,30	
	5	48	0,40	

O maior valor de LSMT (0,45) foi obtido com dois grupos, cujo gráfico das silhuetas é apresentado na Figura 5.1.

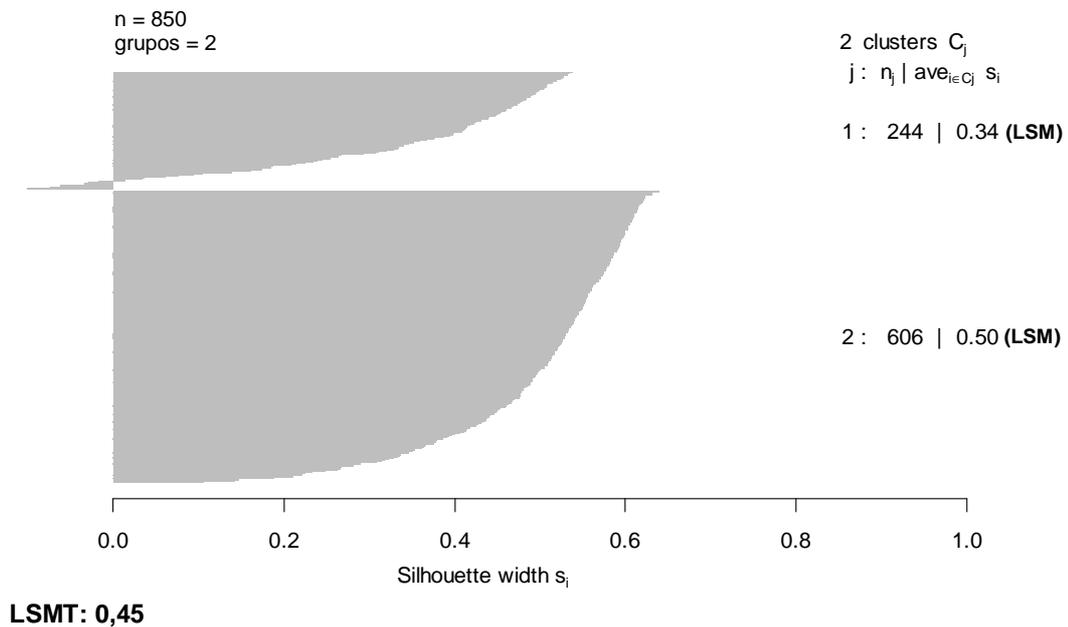


Figura 5.1. Gráfico das silhuetas produzido pelo Método *K-medoid* (rotina PAM) para dois grupos de municípios, com a LSMT no rodapé e a LSM de cada grupo na lateral.

As características dos dois grupos de municípios para os seis indicadores do programa estão descritos na Figura 5.2. Nela se observa que o indicador **resposta pergunta** foi o que melhor discriminou os grupos de municípios, seguido do indicador **primeiro exame**. O grupo 1 caracterizou-se pelos valores mais elevados de **resposta pergunta** e mais baixos de **primeiro exame**. O grupo 2, no entanto, teve o valor da mediana do indicador **primeiro exame** mais alto do que o grupo 1. Os demais indicadores não discriminaram os grupos, tendo, porém o grupo 1, mediana mais alta do que o grupo 2 para o indicador **satisfatória limitada**, e mais baixa do que o grupo 2 para o indicador **exame normal**.

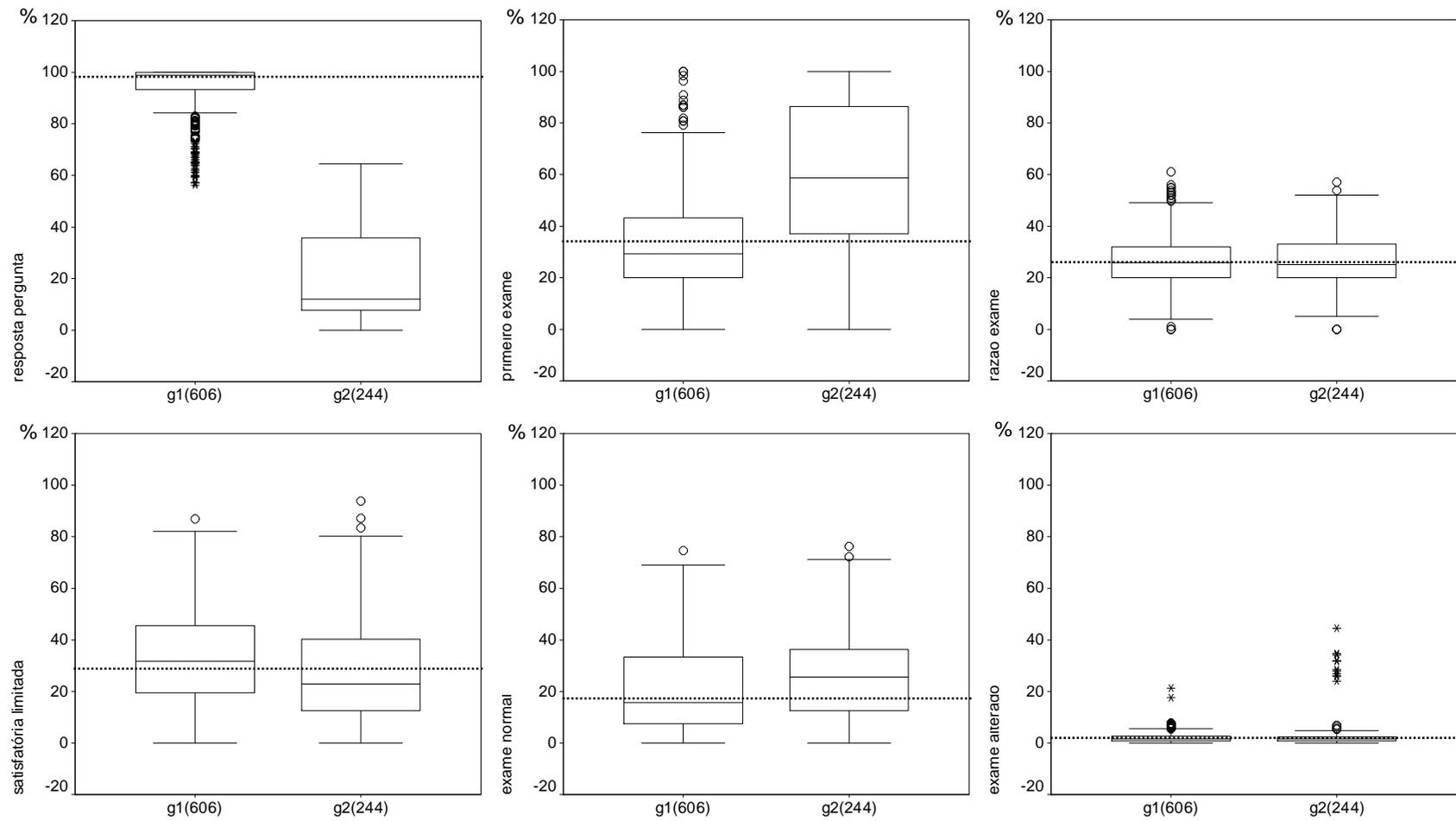


Figura 5.2. *Box plots* de dois grupos de municípios obtidos com seis indicadores das ações de rastreamento, em 2002. A linha tracejada representa a mediana estadual.

Na representação espacial dos dois grupos de municípios identificados (Figura 5.3), o grupo 2 formou manchas espalhadas nas mesorregiões Jequitinhonha (ao norte), Zona da Mata, Campos Vertentes, Sul/Sudoeste MG e Triângulo/Alto Paranaíba. O grupo 1 espalhou-se por todo o Estado.

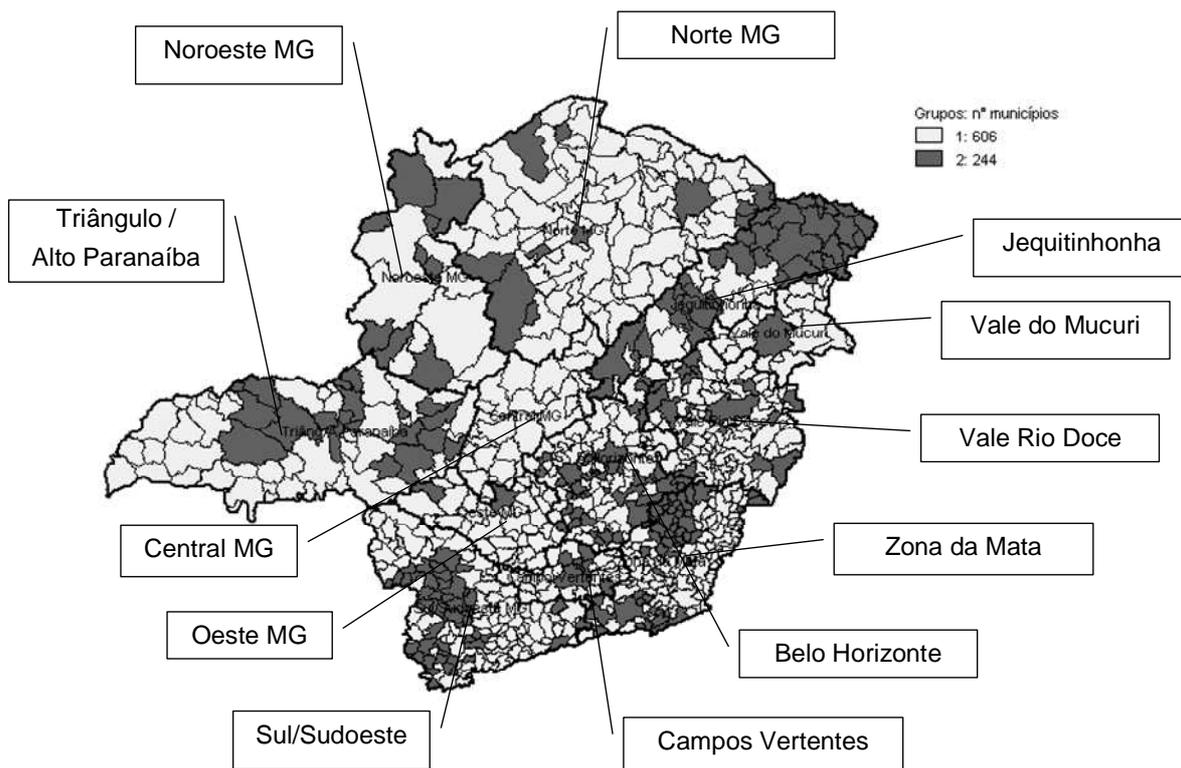


Figura 5.3. Representação espacial de dois grupos de municípios de Minas Gerais obtidos com seis indicadores das ações de rastreamento, em 2002.

Dado que o indicador **resposta pergunta** foi o que essencialmente discriminou os municípios em dois grupos, foram investigados os demais indicadores (**primeiro exame**, **razão exame**, **satisfatória limitada**, **exame normal** e **exame alterado**) quanto a sua força de discriminação. Assim, realizou-se uma nova análise, separadamente, para cada grupo obtido.

Da aplicação do Método *K-medoid* para o grupo 1 (grupo com índice de resposta mais alto para o indicador **resposta pergunta**), obtiveram-se dois subgrupos com o maior da LSMT igual a 0,27, com 176 e 430 municípios respectivamente no subgrupo 1.1 e 1.2. O gráfico das silhuetas produzido pela rotina PAM para essa aplicação do Método *K-medoid*, bem como para as seguintes, é apresentado no Anexo 5. O indicador **exame normal** foi o que mais discriminou estes subgrupos 1.1 e 1.2, tendo o subgrupo 1.1 apresentado valores mais altos de **exame normal**. O subgrupo 1.2, porém, teve medianas mais altas para os indicadores **primeiro exame** e **satisfatória limitada**, do que o subgrupo 1.1 (Figura 5.4).

Para o grupo 2 obteve-se, após a aplicação do Método *K-medoid*, a maior LSMT de 0,36 para três subgrupos denominados 2.1, 2.2 e 2.3 com, respectivamente, 118, 83 e 43 municípios. Os indicadores **primeiro exame**, **satisfatória limitada** e **exame normal** foram os que melhor discriminaram os subgrupos. O subgrupo 2.1 caracterizou-se pelos valores mais baixos de **primeiro exame** e mediana mais alta para o **exame normal**, em relação aos demais subgrupos obtidos. Os subgrupos 2.2 e 2.3 apresentaram os valores mais altos de **primeiro exame**, em relação aos demais. Em relação ao indicador **satisfatória limitada**, o subgrupo 2.2 teve o menor valor de mediana, enquanto que o subgrupo 2.3 apresentou os maiores valores para este indicador. Para o indicador **exame normal**, a mediana mais baixa correspondeu ao subgrupo 2.3, muito próxima do subgrupo 1.2 (Figura 5.4).

A Figura 5.5 mostra a representação espacial dos cinco subgrupos de municípios (1.1; 1.2; 2.1; 2.2 e 2.3), identificados a partir da análise de agrupamento realizada separadamente para os grupos 1 e 2. Nela se observa que o subgrupo 1.1 localizou-se mais ao sul e sudeste do Estado, nas mesorregiões Sul/Sudoeste, Campos Vertentes, Zona da Mata e Vale Rio Doce, enquanto que o subgrupo 1.2 espalhou-se pelo Estado. O subgrupo 2.1 também se localizou nas mesorregiões já citadas, excetuando a Vale Rio Doce; o subgrupo 2.2 na Jequitinhonha (ao sul), Triângulo/Alto Paranaíba, Belo Horizonte e Zona da Mata; e o subgrupo 2.3 ao norte da Jequitinhonha, com pequenas incrustações em outras mesorregiões.

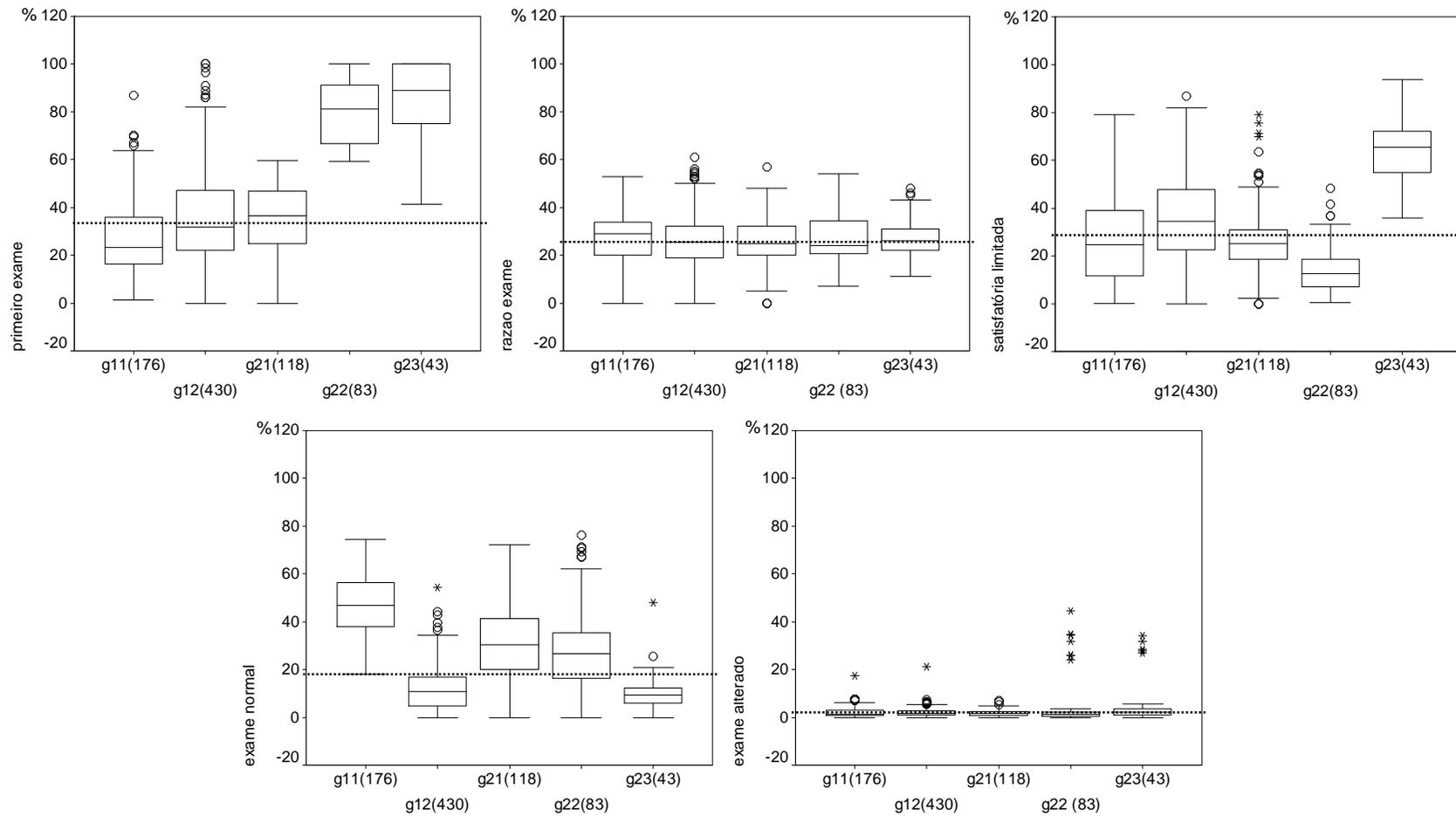


Figura 5.4. *Box plots* de cinco grupos de municípios obtidos com cinco indicadores das ações de rastreamento, em 2002, após análise de agrupamento realizada separadamente para cada um dos dois grupos previamente identificados. A linha tracejada representa a mediana estadual.

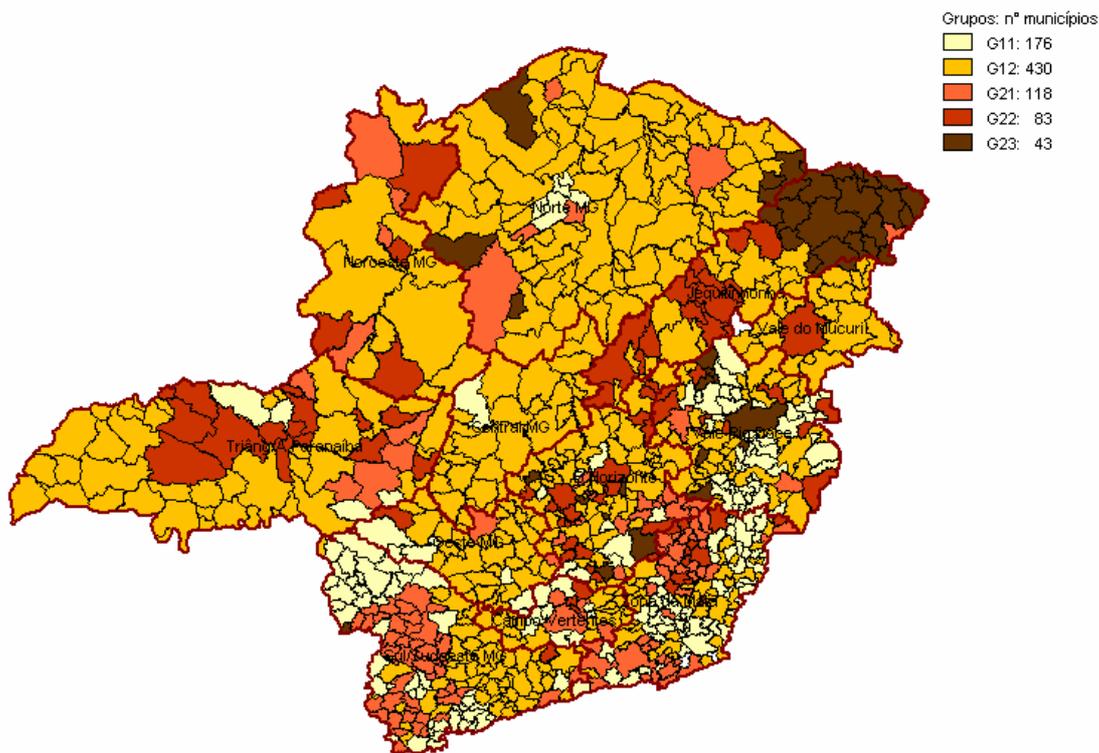


Figura 5.5. Representação espacial de cinco subgrupos de municípios de Minas Gerais obtidos com cinco indicadores das ações de rastreamento, em 2002, a partir dos grupos 1 e 2 previamente identificados.

Dada a relevância dos indicadores **primeiro exame** e **satisfatória limitada** suas subcategorias foram representadas a seguir para os cinco subgrupos de municípios. Assim, fez-se a distribuição dos valores do indicador **primeiro exame** quanto às respostas “não” e “não sabe” à pergunta “Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez?”. A Figura 5.6, mostra o comportamento diferenciado do subgrupo 2.2, com altos percentuais de resposta “não sabe” e do subgrupo 2.3, com altos percentuais de resposta “não”.

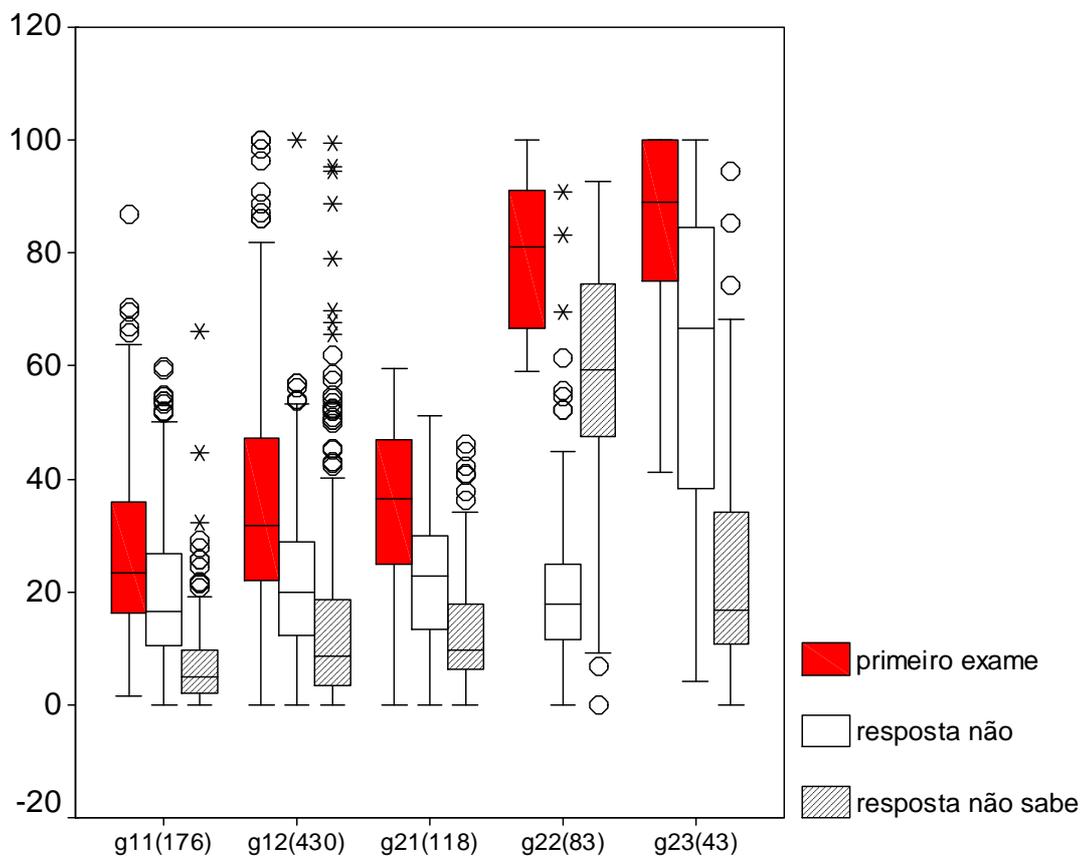


Figura 5.6. *Box plots* do indicador **primeiro exame** e subcategorias – respostas “não” e “não sabe”, para os cinco subgrupos de municípios, em 2002.

Para o indicador **satisfatória limitada**, fez-se a distribuição de suas duas subcategorias mais relevantes em termos percentuais de ocorrência, denominadas “dessecamento” e “ausência de células endocervicais”. Na Figura 5.7 observa-se que houve problemas com a coleta do material para exame citopatológico, principalmente no subgrupo 2.3, seguido do subgrupo 1.2. Viu-se que a subcategoria “satisfatória mas limitada por ausência de células endocervicais” teve altos percentuais em todos os cinco subgrupos. Por outro lado, a subcategoria “satisfatória mas limitada por dessecamento” apresentou grande dispersão para o subgrupo 1.2.

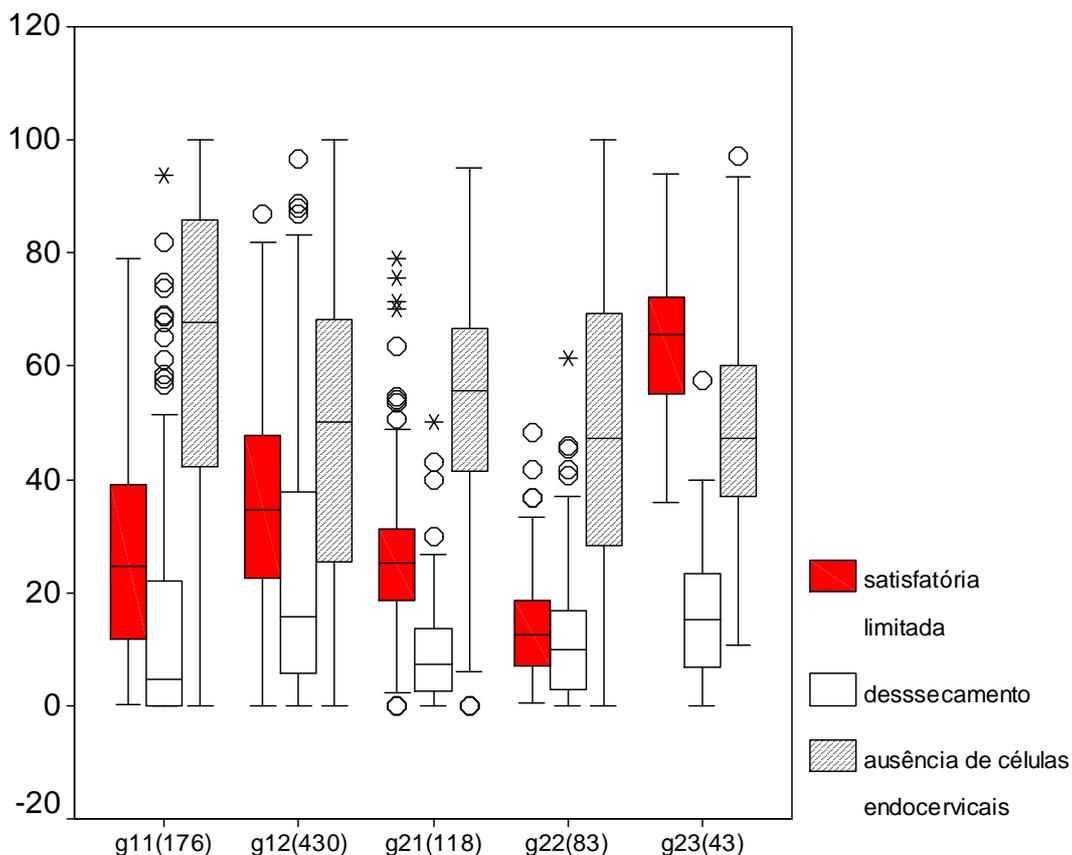


Figura 5.7. *Box plots* do indicador **satisfatória limitada** e subcategorias – “dessecação” e “ausência de células endocervicais”, para os cinco subgrupos de municípios, em 2002.

b) Para o período de 2002 a 2005

Tendo em vista o comportamento apresentado pelo indicador **resposta pergunta** e, conseqüentemente, pelo indicador **primeiro exame**, para os anos do período de estudo, compreendeu-se que a qualidade da informação estava comprometida quanto à resposta a pergunta “Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez?” (Tabela 5.1). Isto motivou a retirada destes indicadores da análise de agrupamento realizada para esse período, dando-se preferência aos indicadores que

eram imprescindíveis à cobrança de serviços prestados pelos laboratórios ao SUS e que, portanto, tinham o preenchimento obrigatório dos dados garantidos: **razão exame** (adesão da mulher ao rastreamento); **satisfatória limitada** (qualidade do método de detecção precoce); **exame normal** e **exame alterado** (resultado do programa).

Da aplicação do Método *K-medoid* usando esses quatro indicadores das ações de rastreamento no período de 2002 a 2005, obtiveram-se três grupos de municípios com os maiores valores de LSMT para cada ano, respectivamente de 0,32; 0,31; 0,34 e 0,31. A Figura 5.8 apresenta a caracterização dos grupos para os anos desse período, observando-se que o indicador **satisfatória limitada** foi o que melhor discriminou os grupos, seguido do indicador **exame normal**. O grupo 2 apresentou os maiores valores de mediana para **satisfatória limitada** em relação aos demais grupos, para todos os anos, enquanto que os grupos 1 e 3, ora mostraram valores de mediana maiores ou menores, em relação um ao outro. O grupo 1 teve os maiores valores de **exame normal** e de mediana em relação aos demais grupos, em todos os anos do período. Os indicadores **razão exame** e **exame alterado** não discriminaram os municípios. Para os anos do período de 2002 a 2005, pôde-se observar que houve uma redução nas medianas do indicador **satisfatória limitada** nos três grupos, mais acentuada no grupo 1 (51,55%), seguida pelo grupo 2 (34,24%) e grupo 3 (32,34%).

Levando-se em conta os três grupos de municípios identificados, observou-se que a subcategoria “ausência de células endocervicais” teve pequenas variações das medianas ao longo do período nos grupos 1 e 3: acréscimo de 8,93% no grupo 1, e redução de 5,79%, no grupo 3. Enquanto que no grupo 2 houve um acréscimo de 58,98%. Quanto à subcategoria “dessecamento”, constatou-se redução das medianas ao longo do período, especialmente no grupo 2 de 61,72%, seguida por 50% no grupo 1 e 20,26% no grupo 3 (Quadro 5.2).

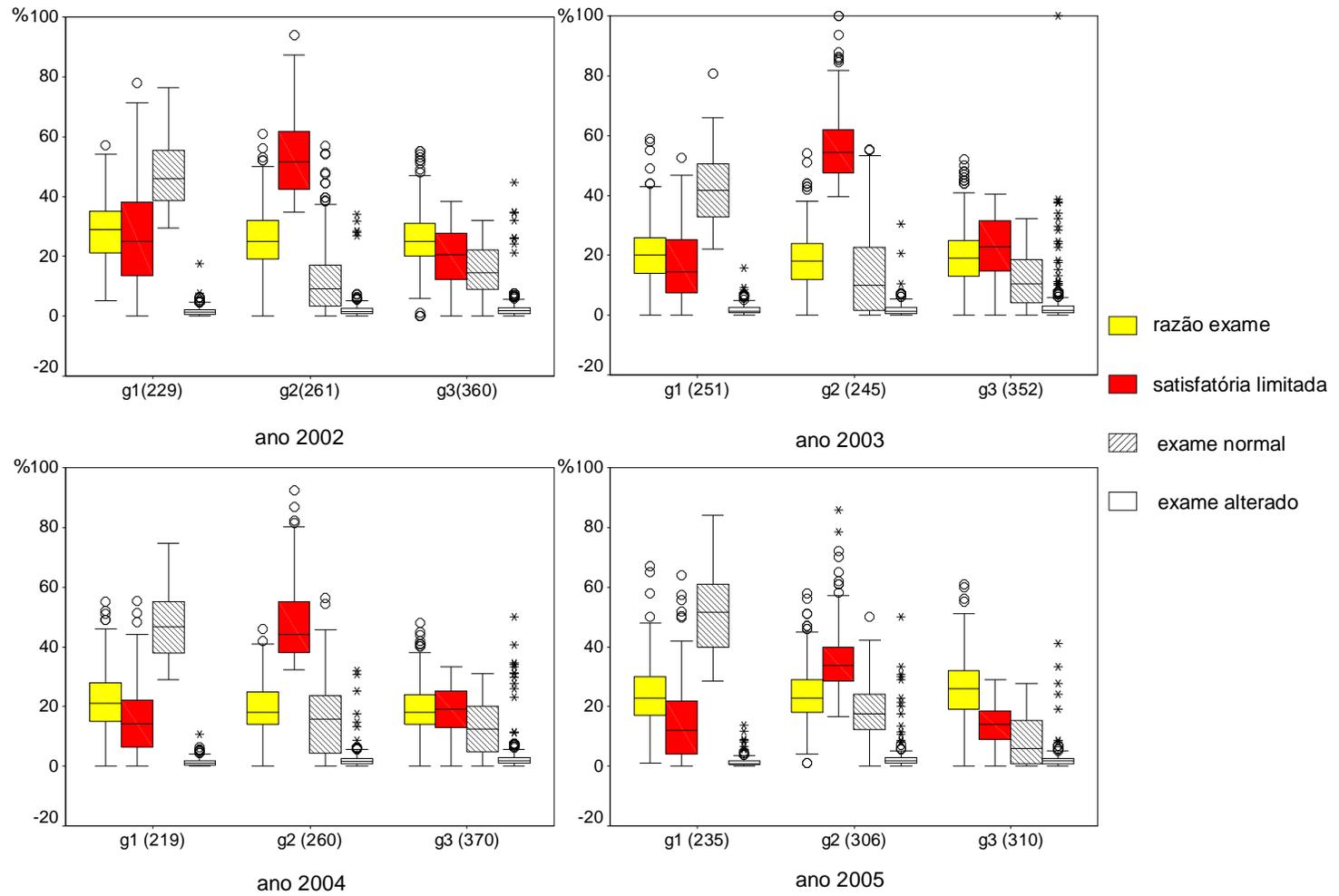


Figura 5.8. *Box plots* de três grupos de municípios obtidos com quatro indicadores das ações de rastreamento, para o período de 2002 a 2005.

Quadro 5.2. Medianas do indicador **satisfatória limitada** e subcategorias “dessecamento” e “ausência de células endocervicais” de três grupos de municípios, obtidos com quatro indicadores das ações de rastreamento, para o período de 2002 a 2005.

Grupos e municípios	Indicador e subcategorias mais relevantes	Medianas dos grupos			
		2002	2003	2004	2005
Grupo 1 229 251 219 235	satisfatória limitada	24,83	14,57	14,14	12,03
	dessecamento	4,81	3,73	2,76	2,40
	ausência de células endocervicais	62,00	64,71	67,49	67,54
Grupo 2 261 245 260 306	satisfatória limitada	51,57	54,35	44,23	33,91
	dessecamento	20,25	13,04	9,24	7,75
	ausência de células endocervicais	44,06	45,14	56,00	70,05
Grupo 3 360 352 370 310	satisfatória limitada	20,53	22,98	19,06	13,89
	dessecamento	10,46	8,61	5,94	8,34
	ausência de células endocervicais	53,71	52,02	60,42	50,60

A representação espacial dos três grupos, onde o indicador **satisfatória limitada** foi o que melhor discriminou os municípios, mostra ao longo do período, uma melhoria da qualidade da coleta nas mesorregiões Norte MG, Vale Rio Doce, Belo Horizonte, Oeste e Campos Vertentes (Figura 5.9). Por outro lado, algumas mesorregiões como Jequitinhonha, Vale do Mucuri e Sul/Sudoeste MG permaneceram com problemas em todo o período, tendo a Triângulo /Alto Paranaíba até piorado.

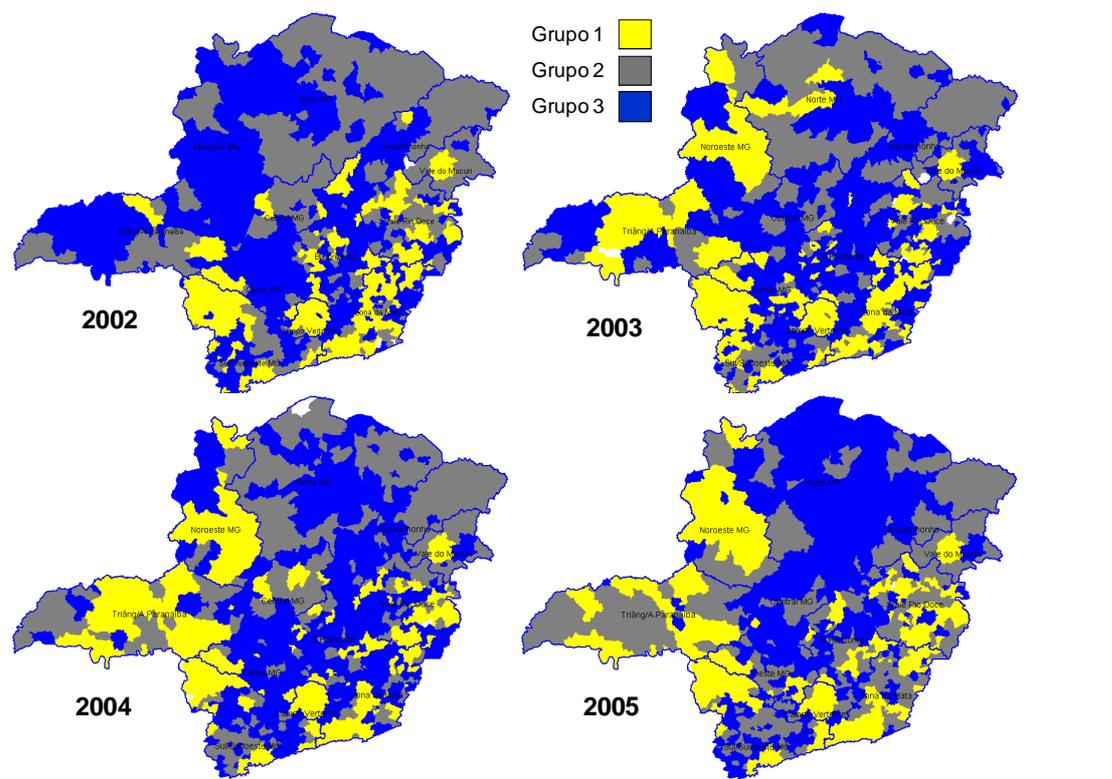


Figura 5.9. Representação espacial de três grupos de municípios de Minas Gerais, obtidos com quatro indicadores das ações de rastreamento, para o período de 2002 a 2005.

5.1.4. Identificação dos laboratórios com desempenho semelhante

Tendo em vista que nas análises por município de residência da mulher o indicador **exame normal** mostrou um comportamento diferenciado, com medianas do grupo 1 apresentando maiores valores em relação aos demais grupos, fez-se a Análise de Agrupamento usando-se três indicadores referentes aos exames citopatológicos por laboratórios: **satisfatória** (complemento do indicador **satisfatória limitada**), **exame normal** e **exame alterado**.

Com a aplicação do Método *K-medoid* obtiveram-se três grupos com os maiores valores de LSMT para cada ano, respectivamente de 0,40; 0,36; 0,32 e 0,36 (Figura 5.10).

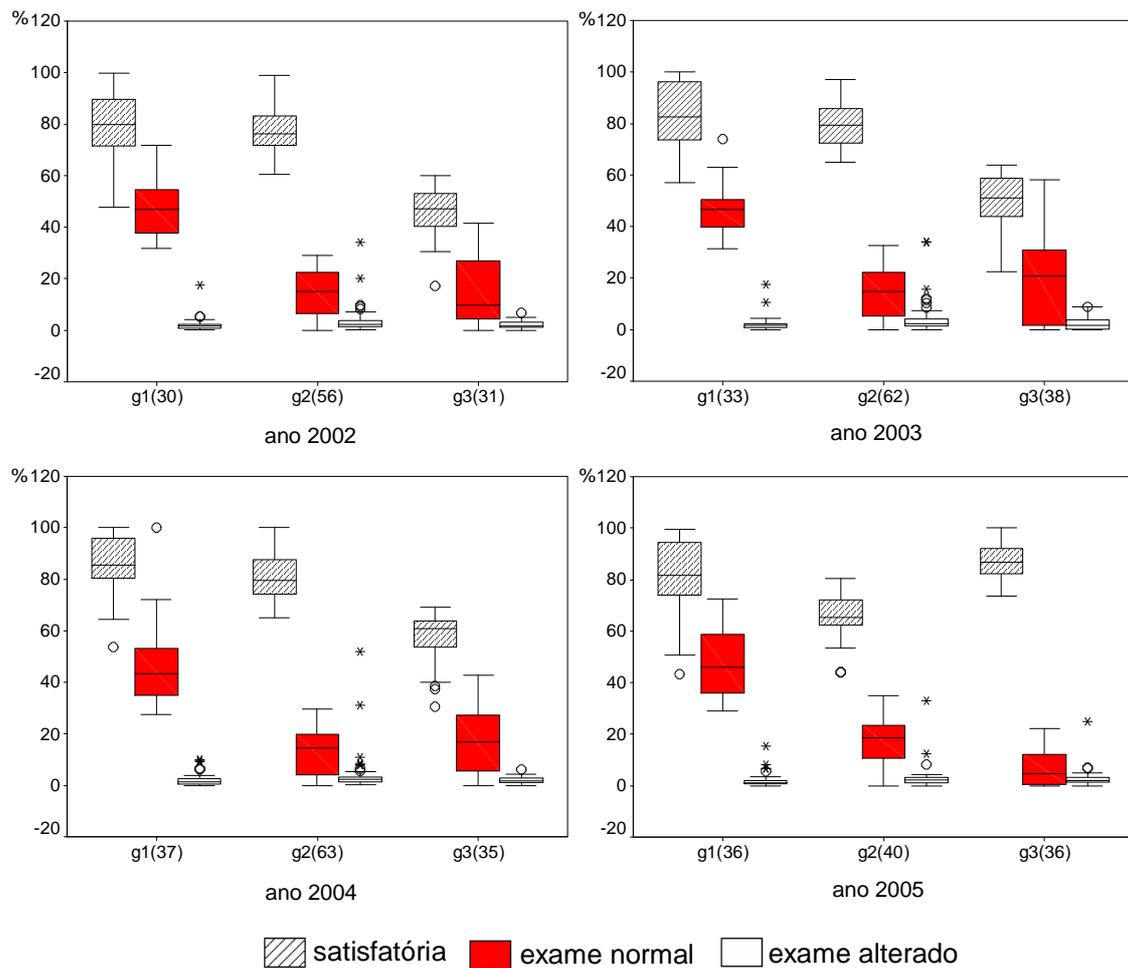


Figura 5.10. *Box plots* de três grupos de laboratórios de Minas Gerais, obtidos com três indicadores das ações de rastreamento, para o período de 2002 a 2005.

Os indicadores **satisfatória** e **exame normal** foram os que melhor discriminaram os grupos. O grupo 1 foi o que apresentou os maiores valores de mediana para **exame normal** em relação aos demais grupos, para todos os anos. Os grupos 2 e 3 ora mostraram valores de mediana maiores ou menores, em relação um ao outro, para os indicadores **satisfatória** e **exame normal**, havendo maior discriminação entre estes grupos em 2005. O indicador **exame alterado** não discriminou os laboratórios.

Para os anos do período, pôde-se observar que houve um aumento gradativo das medianas do indicador **satisfatória** no grupo 3, acompanhado de redução do indicador **exame normal**. Quanto ao grupo 2, observou-se uma redução das medianas do indicador **satisfatória**, com aumento da mediana do indicador **exame normal** mais acentuado no ano 2005. Nessa análise constatou-se ao longo do período estudado, um padrão de diagnóstico citopatológico com alto percentual do indicador **exame normal** no grupo 1, que correspondeu a uma variação de 25% a 32% do total de laboratórios prestadores de serviços.

5.2. Políticas Públicas de Saúde – segunda dimensão

Os resultados da identificação e análise dos grupos de municípios serão apresentados para cada subdimensão, separadamente, na seguinte seqüência:

- (a) Indicadores da Atenção Básica;
- (b) Indicadores sobre Orçamentos Públicos em Saúde.

5.2.1. Indicadores da Atenção Básica

Dos 30 indicadores disponibilizados para essa análise (Anexo 3), foram selecionados quatro que apresentaram variabilidade para o conjunto de municípios e que tinham base teórica, citada no Capítulo 3 – seção 3.2.2, para representar as ações e serviços de atenção básica, conforme descrito a seguir:

- Proporção de nascidos vivos com baixo peso ao nascer (**baixo peso**);
- Razão entre exames citopatológicos cervico-vaginais em mulheres de 25 a 59 anos e a população feminina nesta faixa etária (**razão exame**);
- Proporção de partos cesáreos (**parto cesáreo**);
- Proporção de nascidos vivos de mães com 7 ou mais consultas de pré-natal (**consulta pré-natal**).

O Quadro 5.3 apresenta quatro indicadores da atenção básica para 853 municípios, em 2002, onde se observa que a **consulta pré-natal** e o **parto cesáreo** apresentaram maior variabilidade para representar os municípios do que os demais.

Quadro 5.3. Medidas estatísticas dos quatro indicadores da atenção básica para 853 municípios, em 2002.

Medidas Estatísticas de Resumo	baixo peso	razão exame	parto cesáreo	consulta pré-natal
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,00
1º Quartil	6,48	20,00	27,66	26,81
Mediana	8,45	26,00	37,04	43,48
3º Quartil	10,60	32,50	47,65	59,73
Máximo	23,53	61,00	84,85	100,00
Média	8,54	26,52	37,73	43,93
Desvio-padrão	3,59	10,19	14,36	20,96
Coefficiente de Variação	42,02	38,42	38,05	47,71

Com a aplicação do Método *K-medoid* obtiveram-se dois grupos a partir do maior valor da LSMT igual a 0,37, com 478 (56%) e 375 (44%) municípios respectivamente no grupo 1 e 2. As características dos grupos estão apresentadas na Figura 5.11 para os quatro indicadores.

O indicador **consulta pré-natal** foi o que melhor discriminou os grupos de municípios, seguido do indicador **parto cesáreo**. Levando-se em conta as medianas dos grupos, viu-se que o grupo 1 apresentou, em relação ao grupo 2, percentuais mais elevados para aqueles indicadores: 57,80% e 25,44% para **consulta pré-natal**, e 43,99% e 28,33% para **parto cesáreo**, respectivamente. Para os demais indicadores, o grupo 1 e grupo 2 mostraram percentuais muito próximos, com respectivamente: 8,75% e 8,11% para **baixo peso**; e 27% e 25% para **razão exame**. Para todos os indicadores, o grupo 2 apresentou mediana abaixo dos valores da mediana estadual.

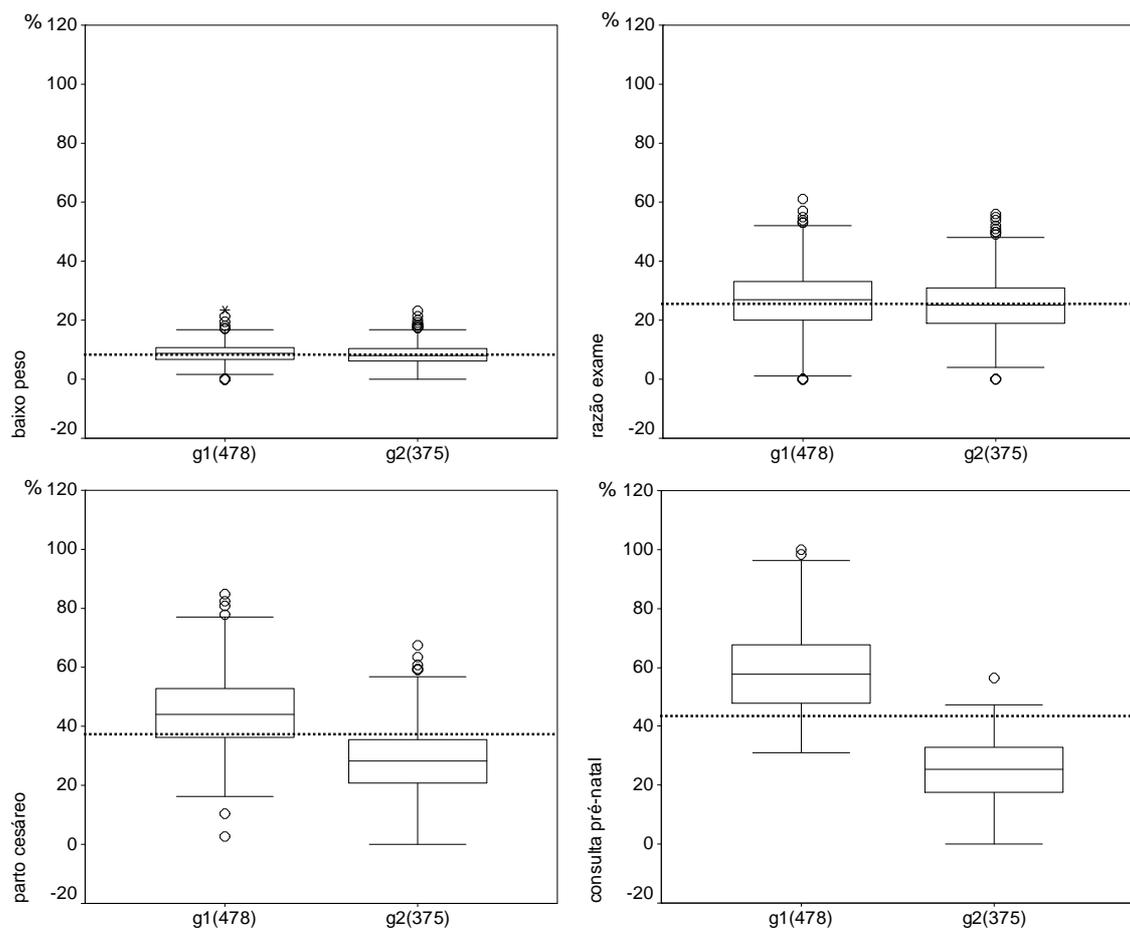


Figura 5.11. *Box plots* de dois grupos de municípios obtidos com quatro indicadores da atenção básica, em 2002. A linha tracejada representa a mediana estadual.

Na representação espacial dos dois grupos de municípios identificados (Figura 5.12), o grupo 2 ocupou quase toda a área das mesorregiões Norte MG e Jequitinhonha, e grande parte da Noroeste MG e Vale do Mucuri. Também se observou incrustações, principalmente, nas mesorregiões Vale Rio Doce, Belo Horizonte, Zona da Mata e Campos Vertentes. O grupo 1 espalhou-se pela metade sul do Estado.

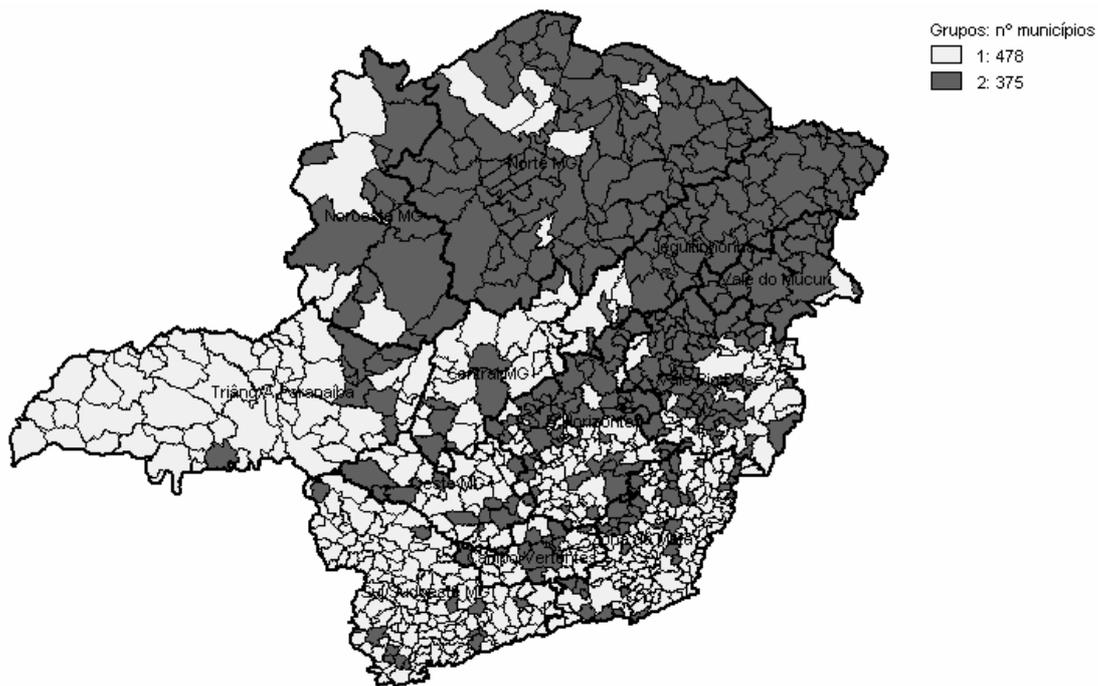


Figura 5.12. Representação espacial de dois grupos de municípios de Minas Gerais, obtidos com quatro indicadores da atenção básica, em 2002.

5.2.2. Indicadores sobre Orçamentos Públicos em Saúde

Dos 23 indicadores disponibilizados para essa análise (Anexo 4), foram selecionados seis que apresentaram variabilidade para o conjunto de municípios e que tinham base teórica, citada no Capítulo 3 – seção 3.2.2, para representar os recursos financeiros destinados às ações e serviços saúde. Esses indicadores, em valores percentuais da receita ou despesa total com saúde, ou em reais por habitante, são descritos a seguir:

- Participação das transferências intergovernamentais na receita total do município (**transferência intergover**);
- Despesa total com Saúde, sob a responsabilidade do município por habitante (**despesa saúde**);
- Despesa com recursos próprios por habitante (**despesa recurso próprio**);

- Participação da despesa com pessoal na despesa total com Saúde **(despesa pessoal)**;
- Participação das transferências para a saúde em relação à despesa total do município com Saúde **(transferência SUS)**;
- Participação da receita própria aplicada em Saúde conforme a EC 29/2000 **(receita própria)**.

O Quadro 5.4. descreve as medidas estatísticas referentes aos seis indicadores sobre orçamentos públicos em saúde para 851 municípios, em 2002, uma vez que dois municípios não fizeram parte do estudo, conforme descrito no Capítulo 4 – seção 4.2.2. Excetuando o indicador **receita própria**, os demais apresentaram maior variabilidade para representar as características dos municípios.

Quadro 5.4. Medidas estatísticas dos seis indicadores sobre orçamentos públicos em saúde para 851 municípios de Minas Gerais, em 2002.

Medidas Estatísticas de Resumo	transfe- rência intergover	despesa saúde	despesa recurso próprio	despesa pessoal	transfe- rência SUS	receita própria
Mínimo	40,23	46,10	2,12	13,66	0,00	0,35
1º Quartil	77,81	86,45	54,05	47,34	22,40	13,76
Mediana	84,67	110,17	74,21	56,48	29,76	16,42
3º Quartil	89,58	145,97	101,97	65,14	39,68	19,34
Máximo	114,46	560,04	502,58	87,19	96,91	39,30
Média	82,91	124,43	85,84	55,29	32,49	16,77
Desvio-padrão	9,28	57,80	51,49	13,11	15,22	4,82
Coefficiente de Variação	11,19	46,46	59,98	23,70	46,84	28,73

Da aplicação do Método *K-medoid* obtiveram-se dois grupos com o maior valor da LSMT igual a 0,27, com 629 (74%) e 222 (26%) municípios respectivamente no grupo 1 e 2, cujas características estão descritas na Figura 5.13.

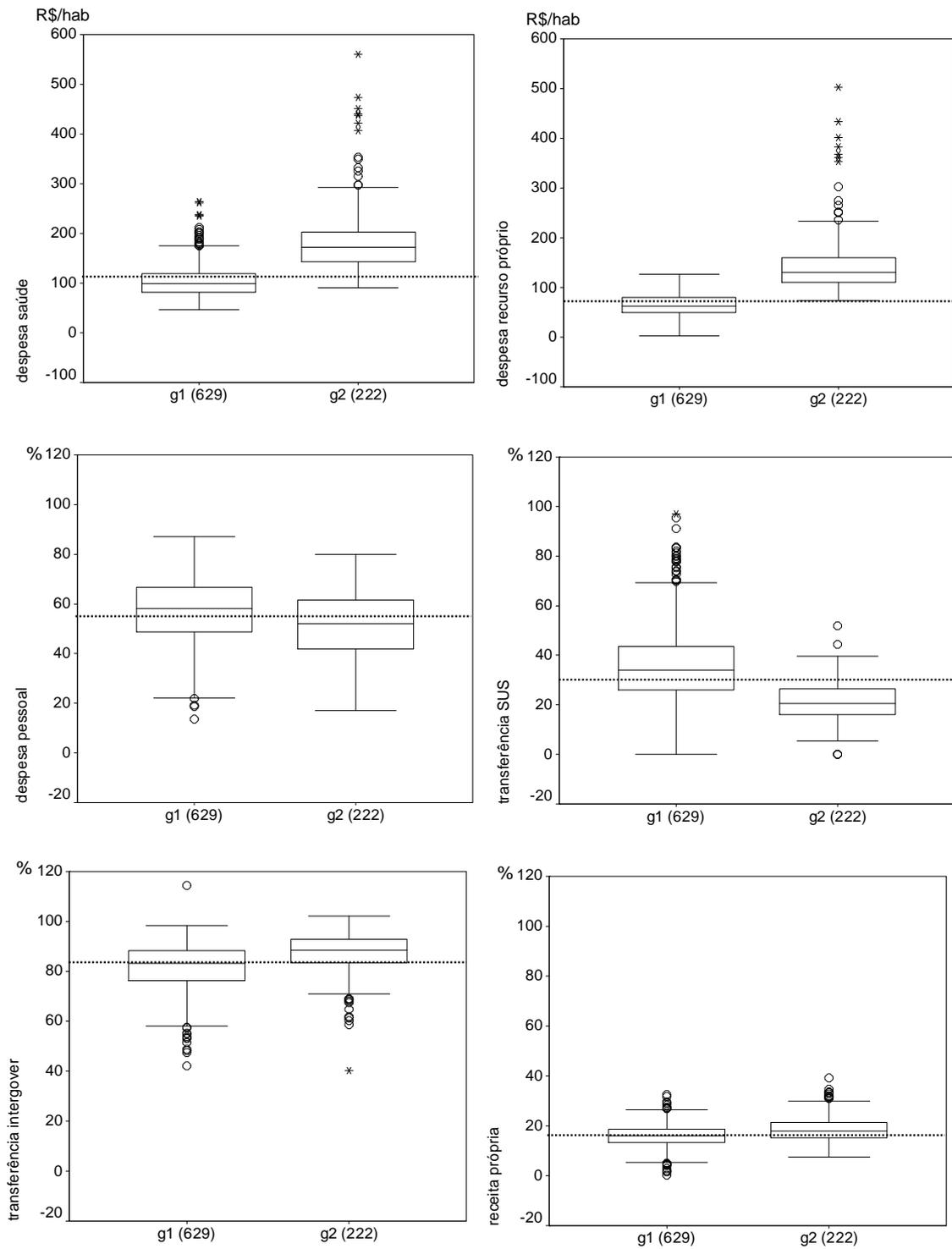


Figura 5.13. *Box plots* de dois grupos de municípios, obtidos com seis indicadores sobre orçamentos públicos em saúde, em 2002. A linha tracejada representa a mediana estadual.

Os indicadores **despesa recurso próprio** e **despesa saúde** foram os que melhor discriminaram os grupos de municípios, seguidos do indicador **transferência SUS**. Levando-se em conta as medianas dos grupos, viu-se que o grupo 1 apresentou, em relação ao grupo 2, valores menos elevados para os indicadores:

- **despesa recurso próprio** com, respectivamente R\$63,02 e R\$130,94 por habitante, sob a responsabilidade do município; e
- **despesa saúde** com, respectivamente R\$99,08 e R\$171,68 por habitante, da despesa total com saúde, sob a responsabilidade do município.

O indicador **transferência SUS**, por sua vez, apresentou percentuais mais elevados para o grupo 1 em relação ao grupo 2, respectivamente com 33,98% e 20,54% das transferências para a saúde em relação à despesa total do município com saúde. Em relação à mediana estadual, o grupo 2 apresentou mediana acima desta para os indicadores **despesa recurso próprio** e **despesa saúde** e mediana abaixo para o indicador **transferência SUS**.

A representação espacial dos dois grupos de municípios (Figura 5.14) mostrou que o grupo 1 se dispersou por todo o Estado, enquanto que o 2 formou manchas na metade sul.

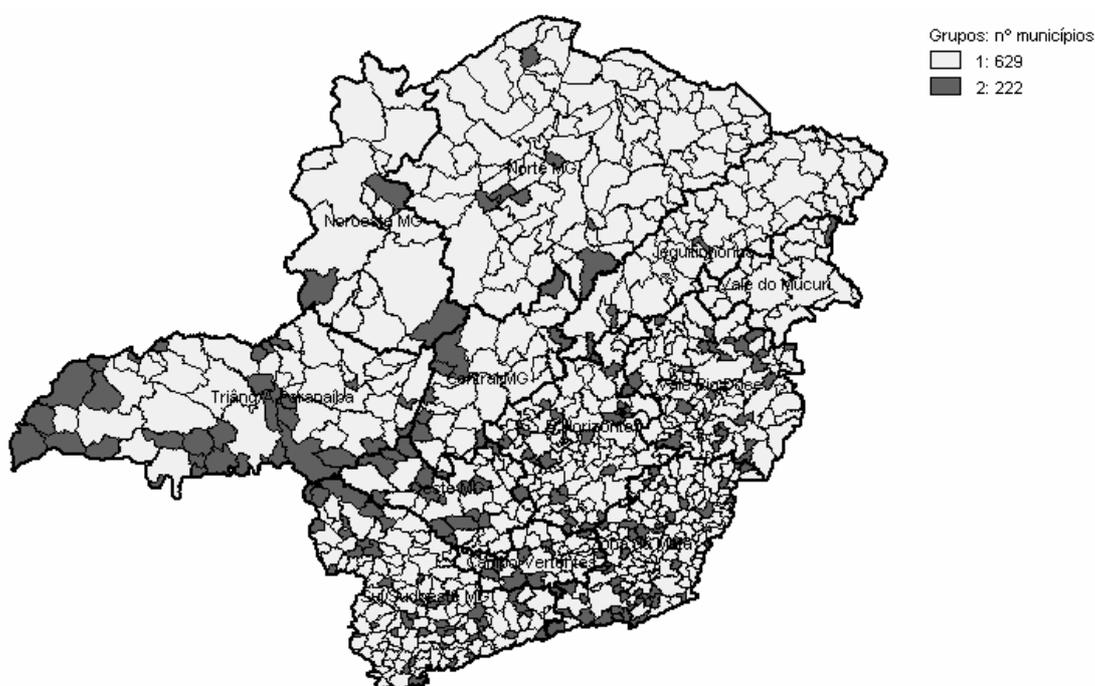


Figura 5.14. Representação espacial de dois grupos de municípios de Minas Gerais, obtidos com seis indicadores sobre orçamentos públicos em saúde, em 2002.

5.3. Aspectos socioeconômicos – terceira dimensão

Dos indicadores disponibilizados para essa análise (PNUD, 2003), foram selecionados os três subíndices do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), que expressaram melhor a variabilidade do conjunto de municípios e que tinham base teórica, citada no Capítulo 3 – seção 3.2.3, para representar essa dimensão, conforme descrito a seguir:

- IDHM-E (**educação**);
- IDHM-L (**longevidade**);
- IDHM-R (**renda**).

O Quadro 5.5 descreve as medidas estatísticas referentes aos três subíndices do IDH-M para 853 municípios, em 2000. Nele se observa que o 3º quartil do subíndice **renda** ficou abaixo do 1º quartil dos demais subíndices, apresentando, também, a maior amplitude total dos dados.

Quadro 5.5. Medidas estatísticas dos subíndices do IDH-M para 853 municípios de Minas Gerais, em 2000.

Medidas Estatísticas de Resumo	educação	longevidade	renda
Mínimo	0,573	0,571	0,423
1º Quartil	0,750	0,707	0,572
Mediana	0,799	0,749	0,631
3º Quartil	0,832	0,786	0,677
Máximo	0,929	0,865	0,828
Média	0,791	0,742	0,623
Desvio-padrão	0,060	0,056	0,070
Coeficiente de Variação	7,645	7,607	11,304

Da aplicação do Método *K-medoid* obtiveram-se dois grupos com o maior valor da LSMT igual a 0,48, com 506 (59%) e 347 (41%) municípios respectivamente no grupo 1 e 2. A Figura 5.15 descreve as características dos dois grupos de municípios,

observando-se que o grupo 1 apresentou o 1º, 2º e 3º quartis acima do 3º quartil do grupo 2 para os três subíndices. Levando-se em conta a mediana estadual, viu-se que o grupo 1 permaneceu acima e o grupo 2 abaixo desta para os três subíndices. Quanto às medianas dos dois grupos de municípios e a classificação do IDH-M (PNUD, 2003), descrita no Capítulo 3 – seção 3.2.3, observou-se que estes apresentaram desenvolvimento humano diferenciados:

- o grupo 1 com subíndice alto para **educação** (0,823) e médio quanto à **longevidade** (0,776) e à **renda** (0,666);
- o grupo 2 com subíndices médios para **educação** (0,739); **longevidade** (0,697) e **renda** (0,559).

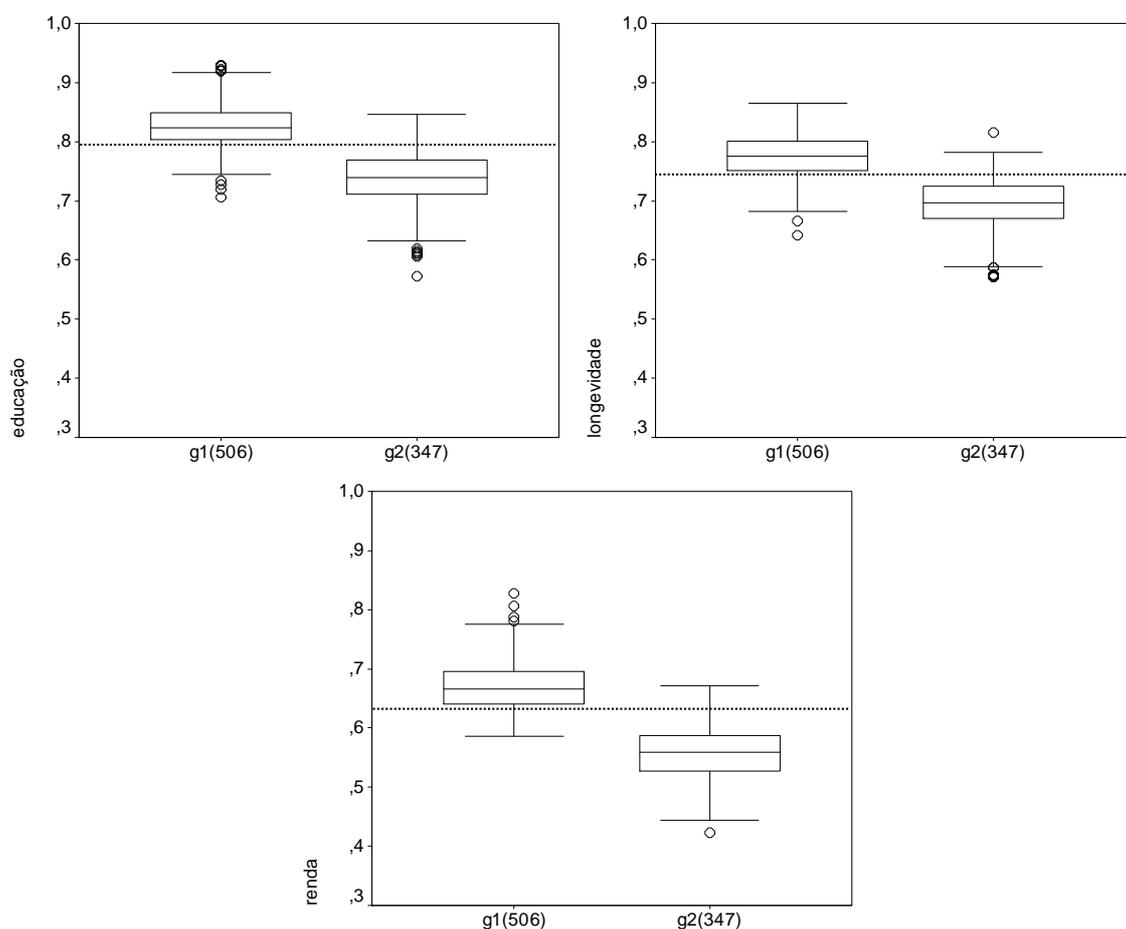


Figura 5.15. *Box plots* de dois grupos de municípios de Minas Gerais, obtidos com três subíndices do IDH-M, em 2000. A linha tracejada representa a mediana estadual.

A representação espacial dos dois grupos de municípios identificados (Figura 5.16) mostrou que estes ocuparam posições territoriais distintas, estando o grupo 1 localizado na metade sul do Estado, concentrando-se ao sudoeste, e com algumas incrustações ao norte. O grupo 2, por sua vez, localizando-se na metade norte do Estado e concentrando-se ao nordeste, projetou-se com algumas incrustações, em direção ao sul.

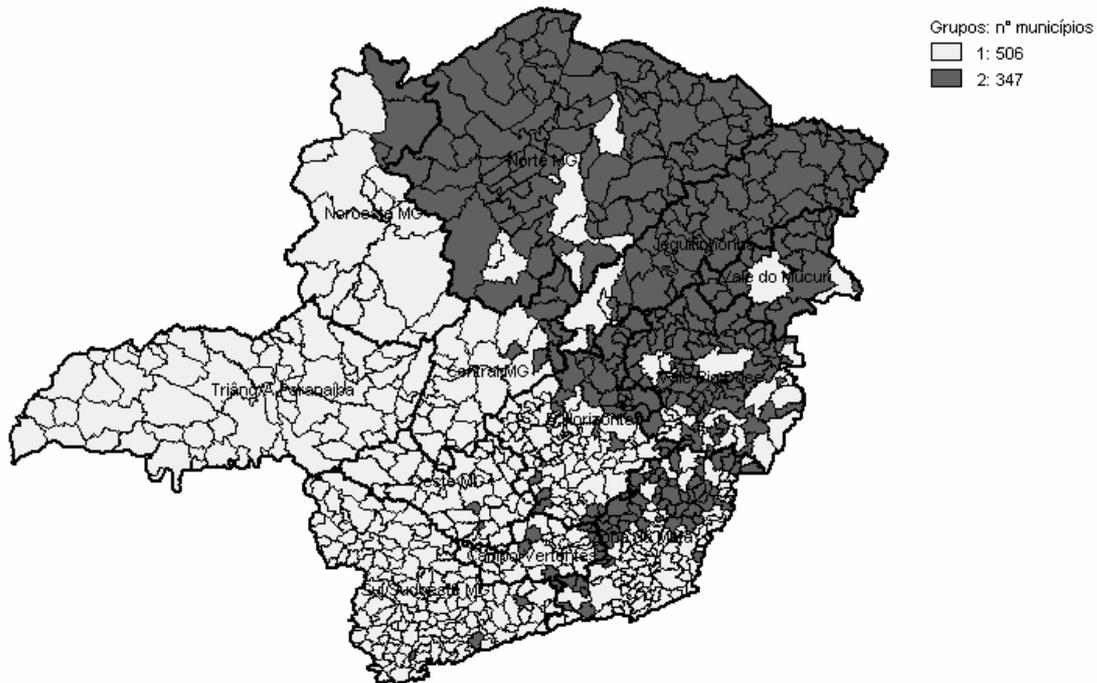


Figura 5.16. Representação espacial de dois grupos de municípios de Minas Gerais, obtidos com três subíndices do IDH-M, em 2000.

5.4. Descrição dos cinco grupos de municípios obtidos para as ações de rastreamento em 2002 em relação às três dimensões estudadas

Com relação às ações de rastreamento foram usados os indicadores **resposta pergunta**, **primeiro exame**, **satisfatória limitada** e **exame normal**. Estabeleceu-se uma classificação em três categorias (“abaixo”, “em torno” e “acima”), que teve como referência a mediana estadual de cada indicador. Para o indicador **satisfatória limitada**, foi ainda utilizado o padrão de referência para qualidade dos exames citopatológicos do Programa Viva Mulher, cujo valor percentual esperado é inferior ou

igual a 20% dos exames. Quanto à dimensão políticas públicas de saúde, representada pela atenção básica, e a dimensão aspectos socioeconômicos, obteve-se o percentual de municípios pertencentes ao grupo 1 dessas dimensões e que apresentaram os valores de mediana mais elevados (Quadro 5.6).

Quadro 5.6. Descrição dos cinco grupos de municípios obtidos em 2002, em relação às ações de rastreamento, atenção básica e aspectos socioeconômicos.

Grupos n° municípios	Ações de Rastreamento					Atenção Básica	Aspectos Socioeconômicos
	resposta pergunta	primeiro exame	exame normal	satisfatória limitada	% municípios com satisfatória limitada ≤ 20%	% municípios no grupo 1	% municípios no grupo 1
Grupo 1: 176	acima	abaixo	acima	em torno	40,91	71,02	65,34
Grupo 2: 430	acima	em torno	abaixo	em torno	19,07	50,47	56,51
Grupo 3: 118	abaixo	em torno	em torno	em torno	33,05	70,34	75,42
Grupo 4: 83	abaixo	acima	em torno	abaixo	78,31	51,81	56,63
Grupo 5: 43	abaixo	acima	abaixo	acima	0,00	18,60	23,26

LEGENDA: abaixo em torno acima

Desta forma, verificou-se que o desempenho dos cinco grupos foi diferenciado, quanto às políticas públicas de saúde (atenção básica) e aos aspectos socioeconômicos: grupos 1 e 3 apresentaram percentuais mais elevados; grupos 2 e 4 percentuais médios e grupo 5 percentual baixo de municípios em condição favorável a estes aspectos.

Os grupos 1 e 3 apresentaram condições socioeconômicas mais favoráveis, porém com desempenho abaixo do esperado para algumas ações de rastreamento. O grupo 1 mostrou desempenho abaixo do esperado para o indicador **satisfatória**

limitada, e o grupo 3 desempenho abaixo do esperado para todos os indicadores das ações de rastreamento.

Os grupos 2 e 4 apresentaram condições socioeconômicas intermediárias. O grupo 2 mostrou desempenho acima do esperado para o indicador **resposta pergunta**, e abaixo do esperado para: indicador **primeiro exame** e percentual de municípios com **satisfatória limitada** inferiores ou iguais a 20%. O grupo 4 teve um desempenho acima do esperado para o indicador **satisfatória limitada** e abaixo do esperado para o indicador **resposta pergunta**.

Por outro lado, o grupo 5 com condições socioeconômicas desfavoráveis, mostrou desempenho compatível com essa situação para todos os indicadores das ações de rastreamento.

Capítulo 6 – Discussão

Em um país continental como o Brasil, com grande diversidade econômica, social e cultural, a realização das ações de rastreamento do câncer do colo do útero e de suas lesões precursoras pode encontrar dificuldades que se impõem a um melhor desempenho (DRAIBE, 2001). Principalmente quando os gestores da saúde estão envolvidos com essas ações em 853 municípios de Minas Gerais. Nesse sentido, há necessidade de ferramentas para identificação do desempenho municipal que facilitem aos gestores a visualização dos resultados alcançados pelas políticas públicas, bem como orientem a reavaliação das estratégias adotadas. Sob a hipótese de que a diversidade existente nesse Estado pudesse influenciar as ações de rastreamento, tal que municípios com realidades diferentes apresentassem desempenho diferenciado, é que se desenvolveu a metodologia deste trabalho.

No que tange à identificação de municípios com padrão semelhante para as ações de rastreamento em 2002, em relação às três dimensões estudadas, constatou-se que o desempenho dos cinco grupos foi diferenciado quanto às políticas públicas de saúde (atenção básica) e aos aspectos socioeconômicos (Quadro 5.6). Em quatro destes grupos, uma situação favorável quanto à atenção básica e aos aspectos socioeconômicos em, pelo menos, metade de seus municípios, não se refletiu em alguns dos indicadores de desempenho das ações de rastreamento, tais como adesão das mulheres e qualidade do método de detecção precoce. Em somente um grupo, no qual se constatou que a maior parte de seus municípios, localizados ao norte do Estado, estavam em situação desfavorável quanto à atenção básica e aos aspectos socioeconômicos, também se encontrou o mais baixo desempenho para as ações de rastreamento.

Para a resposta à pergunta “Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez?”, fundamental para o dimensionamento da adesão da mulher ao rastreamento pela primeira vez, constatou-se desempenho diferenciado entre os cinco grupos (Figura 5.4). Naqueles com mais da metade de seus municípios (grupos 1 e 3)

apresentando situação favorável para a atenção básica e aspectos socioeconômicos, observou-se que, se por um lado o grupo 1 apresentou bom desempenho para o registro dos dados e baixa captação de mulheres para a realização do exame, o mesmo não aconteceu nos municípios do grupo 3. Neste, apesar de pior desempenho no registro dos dados, observou-se maior captação de mulheres para a realização do primeiro exame, comparado ao grupo 1. No entanto, situação diferente foi verificada nos grupos com aproximadamente metade de seus municípios apresentando situação favorável quanto à atenção básica e aos aspectos socioeconômicos (grupos 2 e 4). O grupo 4, que apresentou baixo desempenho quanto ao registro dos dados em relação ao grupo 2, apresentou alta captação de mulheres para a realização do primeiro exame. Contudo, teve o mais alto percentual de resposta “não sabe” à pergunta “Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez?” (Figura 5.6). O grupo 5 que apresentou a situação menos favorável para a atenção básica e os aspectos socioeconômicos, também apresentou baixo desempenho quanto ao registro dos dados tendo, inclusive, o mais alto percentual de resposta “não” à pergunta “Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez?” (Figura 5.6).

Cabe refletir sobre quais obstáculos poderiam interferir no registro dos dados referente às mulheres que procuram a rede de serviços de saúde para a realização do exame. Questões de vulnerabilidade organizacional ou programática podem dificultar o acesso adequado ao exame preventivo, conforme mencionado por PINHO & FRANÇA–JUNIOR (2003). Assim, a ausência ou a baixa qualidade dos dados coletados pode representar vulnerabilidades tais como carga de trabalho em equipes com reduzido número de profissionais; envolvimento dos profissionais com o preenchimento das várias fichas referentes aos programas de prevenção; escolha de prioridades para o desenvolvimento das atividades entre os programas (cobertura vacinal, pré-natal etc.), bem como pouco envolvimento nas ações.

Para a qualidade do método de detecção precoce, representado pela qualidade na coleta do material e leitura do exame citopatológico, também se constatou desempenho diferenciado entre os cinco grupos (Figura 5.4). Principalmente considerando-se o padrão de referência adotado pelo Programa Viva Mulher, segundo recomendação da OPAS, referente aos percentuais de exames com adequabilidade “satisfatória mas limitada por” inferior ou igual a 20% nos municípios (BRASIL, 2005d). Naqueles que apresentaram a situação menos favorável para a atenção básica e os

aspectos socioeconômicos (grupo 5), se encontrou o pior desempenho municipal quanto à qualidade da coleta do material para exame, representado pelo fato de que nenhum município apresentou percentual de exames com adequabilidade “satisfatória mas limitada por” inferior ou igual a 20%. Nos grupos que apresentaram mais da metade de seus municípios (grupos 1 e 3) com situação favorável quanto à atenção básica e aos aspectos socioeconômicos, não se observou diferença quanto ao desempenho na coleta do material para exame. Isto porque em mais de um terço dos municípios, foram encontrados percentuais de exames com adequabilidade “satisfatória mas limitada por” inferiores ou iguais a 20%. Todavia, a situação evidenciada nos grupos com aproximadamente metade de seus municípios apresentando situação favorável quanto à atenção básica e aos aspectos socioeconômicos (grupos 2 e 4) foi diferenciada. No grupo 4 se observou a melhor qualidade da coleta (Figura 5.4) com a maior parte dos municípios (78,31%) apresentando percentuais de exames com adequabilidade “satisfatória mas limitada por” inferiores ou iguais a 20% (Quadro 5.6). Diferentemente no grupo 2, com a metade dos municípios do Estado e representação em todas as mesorregiões, observou-se que apenas 19,07% destes municípios apresentaram percentuais de exames com adequabilidade “satisfatória mas limitada por” inferiores ou iguais a 20%. Indicando com isso que a qualidade da coleta do material para exame era um dos pontos fracos deste grupo.

A constatação de que a qualidade na coleta do material para o exame citopatológico teve comportamento distinto em determinados grupos de municípios, apontou para problemas operacionais diferenciados na obtenção do material para o exame citopatológico. Essa limitação para a interpretação técnica do exame correspondeu às subcategorias mais relevantes em termos de ocorrência (“ausência de células endocervicais” e “dessecamento”). Um dos problemas pode ter ocorrido devido à dificuldade do profissional de saúde na coleta de material do local onde o câncer do colo do útero ocorre com maior frequência, representado pela ausência ou escassez das células endocervicais e/ou metaplásicas representativas da zona de transformação (ZT). O outro pode ter ocorrido pela dificuldade na fixação do material obtido na lâmina, ou na conservação desta, representado pelos artefatos de dessecamento (Figura 5.7).

Tais dificuldades poderiam refletir o pouco alcance das competências propostas para a capacitação das equipes de saúde, quanto à habilidade em lidar com as características de cada mulher (localização da JEC, idade, gravidez e terapia prévia), que podem limitar a capacidade de obtenção de uma amostra com qualidade. Direcionar esforços nesse sentido durante o treinamento dos profissionais de saúde, priorizando grupos de municípios para os quais a limitação é mais freqüente, poderia melhorar a qualidade do material coletado e a conseqüente identificação das lesões. Além disso, o monitoramento desses indicadores por meio de relatórios de acompanhamento, apresentando o *status* das ações antes e após o treinamento, poderia permitir o reconhecimento de melhorias alcançadas (McGOOGAN *et al.*, 1998, WHO, 2006).

Por isso, devem ser estimulados um maior envolvimento e comprometimento de profissionais e gestores da saúde, não somente na melhoria dos serviços prestados pelas unidades, mas também, no acolhimento da mulher, de forma a garantir sua adesão ao rastreamento (PINHO *et al.*, 2003, SILVA *et al.*, 2006,). Tais aspectos são relevantes para o aumento da cobertura da população na faixa etária prioritária, por meio da ampliação da rede de coleta do material, com qualidade, para o exame citopatológico (WHO, 2006, ZUBEN *et al.*, 2007). No entanto, é importante dar mais efetividade ao que já é realizado, mediante o monitoramento das ações de rastreamento.

Outro ponto a considerar é a interpretação diagnóstica do exame citopatológico representada pelo indicador exames “dentro dos limites da normalidade” para os cinco grupos de municípios identificados. No grupo com piores condições para a atenção básica e aspectos socioeconômicos municipais (grupo 5), encontrou-se a maior adesão da mulher ao rastreamento e os menores percentuais de exames “dentro dos limites da normalidade”. Para os demais grupos que apresentaram metade ou mais de seus municípios com situação favorável quanto à atenção básica e aos aspectos socioeconômicos, observou-se comportamento diferenciado para o grupo 1 no qual foram encontrados os mais altos percentuais desse indicador, bem como baixos percentuais de realização de primeiro exame. Em contrapartida, o grupo 2 apresentou baixos percentuais do indicador, apesar de apresentar médios percentuais de primeiro exame. O fato se encontrar no grupo 1 os maiores percentuais de exames "dentro dos limites da normalidade", motivou a realização de uma análise de agrupamento dos

laboratórios. A análise comparativa entre os três grupos de laboratórios identificados para cada ano do período de 2002 a 2005 mostrou que um dos grupos, que variou de 25% a 32% do total de laboratórios, apresentou maiores percentuais de exames "dentro dos limites da normalidade" (Figura 5.10). Isto poderia representar um padrão de diagnóstico citopatológico (prática "defensiva" dos laboratórios) aliado à realização do exame em mulheres que rotineiramente comparecem às unidades de saúde para cuidados materno-infantil (BRASIL, 2000a).

Assim, há que se considerar o desenvolvimento de estratégias de qualificação de equipes profissionais e de processos, visando ao alcance dos objetivos de se ter uma coleta de material adequado, assim como uma interpretação diagnóstica de boa qualidade (HENRY & WADEHRA, 1996, MAEDA *et al.*, 2004, PEREIRA *et al.*, 2006). É importante destacar os benefícios de um bom entrosamento entre as unidades de saúde (médico e enfermeiro que assistem à mulher) e os profissionais responsáveis pelo diagnóstico citopatológico e anatomopatológico como forma de melhoria do diagnóstico (SEBASTIÃO *et al.*, 2004). Desta forma, haveria maior possibilidade de serem evitados resultados falsos negativos e a repetição de exames para uma investigação apropriada. Nesse sentido, as parcerias intermunicipais em conjunto com representações das sociedades científicas e com o apoio das universidades, poderiam propiciar o desenvolvimento de estratégias para a qualificação de profissionais de saúde.

Se por um lado a capacidade instalada das unidades de saúde atendeu à demanda de 981.316 exames em 2002, ano da Segunda Fase de Intensificação, cabe considerar as alterações ocorridas ao longo do período de 2002 a 2005. Observou-se uma redução da quantidade de exames realizados que se refletiu na "razão entre exames e a população feminina", cujo pior valor ocorreu em 2004 (BRASIL, 2006e). Foi em 2002 que se observou o mais baixo percentual de exames (23,02%) fora da faixa etária prioritária (25 a 59 anos), em relação aos outros anos (25%), e que se verificou o maior percentual de exames (51,08%) realizados na faixa de 35 a 49 anos (46,5% nos demais anos), sugerindo um maior estímulo à adesão dessas mulheres com maior risco de câncer do colo do útero. Além disso, houve uma piora na qualidade da informação quanto à pergunta "Fez o exame preventivo alguma vez?", principalmente em 2004 e 2005 (Tabela 5.1). No entanto, levando-se em conta os tipos de resposta à pergunta, o acréscimo verificado para a resposta "sim" (6%) leva à

reflexão sobre o que poderia indicar: se um aumento de cobertura da população alvo ou um mesmo contingente de mulheres comparecendo às unidades de saúde.

A análise comparativa das ações de rastreamento entre os três grupos de municípios identificados para cada ano do período de 2002 a 2005 (Figura 5.8) mostrou que houve melhoria na coleta do material mesmo nos grupos de municípios onde esse problema era mais crítico, sendo a proporção de melhoria maior nos grupos que já tinham melhor coleta no início do período. Todavia, para as suas subcategorias mais relevantes, observou-se melhoria na fixação do material na lâmina (redução de “dessecamento”) e manutenção das dificuldades para a coleta de material celular representativo do local onde o câncer se situa na maioria dos casos (zona de transformação – ZT), evidenciadas pelo aumento nos percentuais de “ausência de células endocervicais” (Quadro 5.2). Quanto ao diagnóstico citopatológico de exames “dentro dos limites da normalidade”, viu-se que para todos os anos do período, discriminou-se um dos três grupos identificados pelos seus mais altos percentuais, variando esses grupos de 26% a 29% do total de municípios. Por outro lado, a “razão entre exames e população feminina” e o “percentual de lâminas com resultados alterados”, por não discriminarem os grupos, apontaram para o fato de que o acesso ao exame citopatológico e ao diagnóstico de exames alterados para as mulheres, foi oferecido de forma homogênea entre os municípios. Por isso, a análise do período de 2002 a 2005 foi útil para demonstrar o que ainda é necessário ser feito, bem como a importância de se manter um monitoramento constante. Nesse sentido, os gestores estaduais e federais devem atuar na identificação de novos problemas, dada a característica dinâmica do sistema de saúde frente à realidade dos municípios.

Vale mencionar a análise descritiva dos laboratórios prestadores de serviços ao SUS em Minas Gerais realizada para o período de 2002 a 2005. Para todos os anos do período, a maior parte dos laboratórios prestadores de serviços (variação de 85,47% a 93,33%) processou uma quantidade de exames inferior a 15 mil exames/ano, fato constatado também por THULER *et al.* (2007), quando analisaram os laboratórios do país em 2002. No entanto, não foi grande a diferença entre os valores percentuais de exames realizados pelos laboratórios com produção inferior a 15 mil exames/ano e aqueles com produção igual ou superior a 15 mil exames/ano. Tal diferença, excetuando o ano de 2004 que foi de 37,20%, correspondeu a 6,12% em 2002; 11,02% em 2003 e 15,46% em 2005 (Tabela 5.2). Além disso, maiores

percentuais de exames com adequabilidade “satisfatória mas limitada por” foram observados em todos os anos, nos laboratórios com produção igual ou superior a 15 mil exames/ano. Nesse sentido, é importante ressaltar que a classificação da adequabilidade do material depende do rigor com que o laboratório aplica sua rotina interna de garantia da qualidade dos processos, ou seja, classificando como “satisfatória mas limitada por” ou “insatisfatória”, as lâminas previamente classificadas como “satisfatória” (THULER et al., 2007).

Portanto, a aplicação de uma técnica de análise multivariada (Análise de Agrupamento) nos dados do SISCOLO disponíveis no TABNET do DATASUS, permitiu identificar grupos de municípios com necessidades diferenciadas, visando facilitar a tomada de decisão dos gestores. Não somente apontando as dificuldades operacionais das equipes de saúde quanto à coleta adequada do material para exame citopatológico e ao registro dos dados referentes à mulher, bem como aquelas referentes à atenção básica e ao desenvolvimento humano municipal. Assim, questões estruturais dos municípios aliadas às questões de vulnerabilidade organizacional das unidades de saúde poderiam ser tratadas diferentemente daquelas em que há somente a limitação da qualidade dos exames pela pouca habilidade das equipes de saúde em lidar com as características da mulher. Além disso, mudanças ao longo do período de 2002 a 2005 puderam ser identificadas nos grupos quanto à melhoria na coleta do material para exame, tais como redução de "dessecamento" e manutenção das dificuldades operacionais para coleta de material adequado ("ausência de células endocervicais"). Quanto à qualidade da informação para a resposta à pergunta "Fez o exame preventivo alguma vez" verificou-se que permaneceu crítica ao longo dos anos, assim como se manteve o padrão de diagnóstico citopatológico diferenciado para os laboratórios quanto aos exames "dentro dos limites da normalidade".

Outro aspecto positivo da abordagem metodológica adotada foi a utilização de dados de livre acesso que dá possibilidade ao gestor de replicar a metodologia em qualquer região do país. Por outro lado, esse tipo de dado não permite aprofundar o conhecimento sobre a cobertura das ações de rastreamento e o perfil da mulher que tem acesso a essas ações, bem como sobre seu acompanhamento no sistema de saúde. Para isto, se faz necessária a utilização de dados com identificação das mulheres, o que requer não somente outras técnicas de análise de dados, mas

também, técnicas de relacionamento de banco de dados que permitam a identificação da mulher nas diferentes bases de dados e no próprio SISCOLO.

Finalmente, com este trabalho podemos concluir quanto às ações de rastreamento que:

- existem dados para monitorar essas ações;
- as condições socioeconômicas e da atenção básica não são fatores preponderantes para um bom desempenho dessas ações;
- há necessidade de serem identificados os desempenhos municipais diferenciados visando à organização das ações de rastreamento;
- é necessário treinar profissionais de saúde priorizando grupos de municípios, com a finalidade de melhorar a qualidade dos dados e do material coletado para exame, e a conseqüente identificação das lesões;
- a qualidade da informação e da coleta do material para exame citopatológico deve ser monitorada, e os profissionais de saúde devem ser informados sobre seu desempenho para que busquem a consolidação da boa prática;
- há necessidade de capacitação de profissionais de saúde envolvidos na gestão dessas ações;
- a identificação de municípios ou regiões problema é fundamental para orientar o planejamento das Secretarias de Saúde (Estadual e Municipal) quanto às estratégias prioritárias.

Referências Bibliográficas

- ALDENDERFER, M. S., BLASHFIELD, R. K., 1990, *Cluster Analysis*. United States of América, Sage University Papers.
- WORLD CANCER RESEARCH FUND – WCRF, AMERICAN INSTITUTE FOR CANCER RESEARCH – AICR, 2007, *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective*. Washington DC, AICR.
- BARRON, B. A., RICHART, R. M., 1968, “Statistical Model for Cervical Carcinoma”, *Journal of the National Cancer Institute*, v. 41, n. 6, pp. 1343-1353.
- BASEN-ENGQUIST, K., FOULADI, R. T., CANTOR, S. B. *et al.*, 2007, “Patient Assessment of Tests to Detect Cervical Cancer”, *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, v. 23, n. 2, pp. 240-247.
- BICALHO, S. M., ALEIXO, J. L. M., 2002, “O Programa Viva Mulher: Programa Nacional de Controle de Câncer de Colo Uterino e de Mama”, *Revista Mineira de Saúde Pública*, n. 1, pp. 1-7.
- BIRD J. A., MCPHEE, S. J., HÁ, N. T. *et al.*, 1998, "Opening Pathways to Cancer Screening for Vietnamese-American Women: Lay Health Workers Hold a Key", *Preventive Medicine*, v.27, n.6 (Nov-Dec), pp. 821-829.
- BOS, A. B., VAN BALLEGOIJEN, M., VAN OORTMARSSSEN, G. J., *et al.*, 2002, "Women who participate in spontaneous screening are not at higher risk for cervical cancer than women who attend programme screening", *European Journal of Cancer*, v.38, n.6 (Apr), pp. 827-831.
- BRASIL, 1995, Ministério da Saúde, Secretaria Executiva, Departamento de Informática do SUS, *Sistema de Informações Ambulatoriais – SIA/SUS*. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sia/padescr.htm>>. Acesso em: 9 out. 2003.

- BRASIL, 2000a, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Instituto Nacional de Câncer, Coordenação Nacional de Controle do Tabagismo, Prevenção e Vigilância do Câncer, *Falando sobre Câncer do Colo do Útero*. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br>>. Acesso em: 27 nov. 2003.
- BRASIL, 2000b, Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer, "Normas e Recomendações do Instituto Nacional de Câncer, Recomendações Básicas para o Controle do Câncer do Colo do Útero no Brasil", *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 46, n. 1, pp. 23-33.
- BRASIL, 2000c, Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer, "Condutas do Instituto Nacional de Câncer, Neoplasia Intra-Epitelial Cervical – NIC", *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 46, n. 4, pp. 355-357.
- BRASIL, 2000d, Ministério da Saúde, Portaria Conjunta n.º 1.163, de 11 de outubro de 2000, *Instituiu o Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde - SIOPS*. Disponível em: <<http://siops.datasus.gov.br/Documentacao/Portaria%20SIOPS%201163.htm>>. Acesso em: 21 mar. 2007.
- BRASIL, 2001, Ministério da Saúde, *Anuário Estatístico de Saúde do Brasil – 2001*. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/anuario2001/notas.cfm>>. Acesso em: 01 dez. 2006.
- BRASIL, 2002a, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Instituto Nacional de Câncer, *Viva Mulher, Câncer do Colo do Útero: informações técnico-gerenciais e ações desenvolvidas*. Rio de Janeiro, INCA.
- BRASIL, 2002b, Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer, "Normas e Recomendações do INCA, Periodicidade de Realização do Exame Preventivo do Câncer do Colo do Útero", *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 48, n. 1, pp. 13-15.
- BRASIL, 2002c, Ministério da Saúde, Secretaria Executiva, Departamento de Informática do SUS. *Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde - SIOPS*. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/cgi/siops/siops_indic/municipio/anual/liquid_index.htm>. Acesso em: 4 ago. 2004.

- BRASIL, 2003a, Ministério da Saúde. Fundo Nacional de Saúde. *Gestão Financeira do Sistema Único de Saúde: manual básico*. 3 ed. rev. e ampl., Brasília, DF.
- BRASIL, 2003b, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Instituto Nacional de Câncer, *Nomenclatura Brasileira para Laudos Citopatológicos Cervicais e Conduas Clínicas Preconizadas*. Rio de Janeiro, INCA.
- BRASIL, 2004a, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Instituto Nacional de Câncer, *Inquérito Domiciliar sobre Comportamentos de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos não Transmissíveis*. Rio de Janeiro: INCA.
- BRASIL, 2004b, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. *Saúde Brasil 2004 – uma análise da situação de saúde*. Brasília, DF.
- BRASIL, 2004c, Ministério da Saúde, Secretaria Executiva, Departamento de Informação e Informática do SUS, *Política Nacional de Informação e Informática em Saúde*. Disponível em: <<http://datasus.gov.br>>. Acesso em: 29 mar. 2004.
- BRASIL, 2004d, Ministério da Saúde, Portaria Interministerial, Nº 446, em 16 de março de 2004, Publicada no DOU de 17 de março de 2004, *Resolve implementar o Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde - SIOPS*. Disponível em: <http://siops.datasus.gov.br/Documentacao/Portaria_446.PDF>. Acesso em: 4 ago. 2004.
- BRASIL, 2004e, Governo do Estado de Minas Gerais, Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão, Fundação João Pinheiro, *Perfil de Minas Gerais 2004*. 8. ed., Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração, Araxá, MG. Disponível em: <http://www.indi.mg.gov.br/ingles/profile/perfil_mg_2004.pdf>. Acesso em: 19 out. 2005.
- BRASIL, 2005a, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, PNAD 2003: *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Acesso e utilização de serviços de saúde: 2003*. Rio de Janeiro: IBGE.

BRASIL, 2005b, Ministério da Saúde, Gabinete do Ministro, Portaria 2.439/GM, de 08 de dezembro de 2005, *Institui a Política Nacional de Atenção Oncológica: Promoção, Prevenção, Diagnóstico, Tratamento, Reabilitação e Cuidados Paliativos, a ser implantada em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão*. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2005/GM/GM-2439.htm/>>. Acesso em: 5 dez. 2006.

BRASIL, 2005c, Governo do Estado de Minas Gerais, Secretaria de Estado de Saúde, *Manual para o Gestor Municipal de Saúde*. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br/publicacoes/manuais/manual_gestor_municipal_saude.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2006.

BRASIL, 2005d, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Instituto Nacional de Câncer, *Documento Preliminar sobre Indicadores de Monitoramento das Ações de Controle do Câncer do Colo do Útero no Brasil. Versão Preliminar Completa*. Disponível em: <[http://portal.inca.gov.br/QuickPlace/colomama/Main.nsf/\\$defaultview/DC8E358C3694B2720325720A00652912/\\$File/INDICADORES_Colo_%DAtero.pdf?OpenElement](http://portal.inca.gov.br/QuickPlace/colomama/Main.nsf/$defaultview/DC8E358C3694B2720325720A00652912/$File/INDICADORES_Colo_%DAtero.pdf?OpenElement)>. Acesso em: 13 mar. 2006.

BRASIL, 2006a, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Instituto Nacional de Câncer, Coordenação de Prevenção e Vigilância, *A situação do câncer no Brasil*. Rio de Janeiro, INCA.

BRASIL, 2006b, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Instituto Nacional de Câncer, Coordenação de Prevenção e Vigilância, *Nomenclatura Brasileira para Laudos Cervicais e Condutas Preconizadas, Recomendações para profissionais de saúde*. 2 ed. Rio de Janeiro, INCA.

BRASIL, 2006c, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Portaria nº 287, de 24 de abril de 2006, *Determina a operacionalização do Programa Nacional de Câncer do Colo Uterino e o Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero e revoga a Portaria SAS/MS nº 408, de 30 de julho de 1999 e a Portaria nº 62, de 25 de junho de 2002*. Diário Oficial da União, Brasília, DF.

BRASIL, 2006d, Ministério da Saúde, Gabinete do Ministro, Portaria 493, de 13 de março de 2006, *Aprovar a Relação de Indicadores da Atenção Básica - 2006*. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/siab/pacto2006/portaria_493.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2006.

BRASIL, 2006e Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, *Indicadores do Pacto de Atenção Básica 2006*. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/siab/pacto2006/pacdescr.htm>>. Acesso em: 07 jun. 2006.

BRASIL, 2006f, Ministério da Saúde, Secretaria Executiva, Departamento de Informática do SUS. *Tab para Windows - TabWin, versão 3.5*. Disponível em: <<http://w3.datasus.gov.br>>. Acesso em: 9 mar. 2006.

BRASIL, 2006g, Ministério da Saúde, Gabinete do Ministro, Portaria 399/GM, de 22 de fevereiro de 2006, *Divulga o Pacto pela Saúde 2006 – Consolidação do SUS e aprova as Diretrizes Operacionais do Referido Pacto*. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2006/GM/GM-399.htm>. Acesso em 10 abr.2006.

BRASIL, 2007a, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Instituto Nacional de Câncer, Coordenação de Prevenção e Vigilância, *Estimativas 2008: Incidência de Câncer no Brasil*. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2008/>>. Acesso em: 27 dez. 2007.

BRASIL, 2007b, Ministério da Saúde, Gabinete do Ministro, Portaria 91/GM, de 10 de janeiro de 2007, *Regulamenta a unificação do processo de pactuação de indicadores e estabelece os indicadores do Pacto pela Saúde, a serem pactuados por Municípios, Estados e Distrito Federal*. Disponível em: <<http://portalweb04.saude.gov.br/sispacto/portaria.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2007.

BRASIL, 2008, Ministério da Saúde, Gabinete do Ministro, Portaria 325/GM, de 21 de fevereiro de 2008, *Estabelece prioridades, objetivos e metas do Pacto pela Vida para 2008, os indicadores de monitoramento e avaliação do Pacto pela Saúde e as orientações, prazos e diretrizes para sua pactuação*. Disponível em: <<http://www.saude.rj.gov.br/Docs/HOME/Anexo>>. Acesso em: 02 jul. 2008.

- CARVALHO, M. S., CRUZ, O. G., NOBRE, F. F., 1997, "Perfil de Risco: método multivariado de classificação socioeconômica de micro-áreas urbanas - os setores censitários da região metropolitana do Rio de Janeiro", *Caderno de Saúde Pública*, v. 13, n. 4, pp. 625-645.
- DAVEY, D. D., WOODHOUSE, S., STYER, P. *et al.*, 2000, "Atypical Epithelial Cells and Specimen Adequacy", *Archives of Pathology and Laboratory Medicine*, v.124, pp. 203-211.
- DAVEY, D., BIRDSONG, G., BUCK, H. *et al.*, 2001, "Specimen Adequacy, Draft Recommendations", *The Bethesda System 2001, A Revised Uniform Terminology to Report the Results of Cervical Cytopathology*, National Cancer Institute, National Institutes of Health.
- DILTS, D., KHAMALAH, J., PLOTKIN, A., 1995, "Using Cluster Analysis for Medical Resource Decision Making", *Medical Decision Making*, v.15, n.4, pp.333- 347.
- DRAIBE, S. M., 2001, "Avaliação de Implementação: Esboço de uma Metodologia de Trabalho em Políticas Públicas". In: Barreira, M. C. R. N., Carvalho, M. C. B. (orgs), *Tendências e Perspectivas na Avaliação de Políticas e Programas Sociais*. São Paulo, IEE/PUC-SP.
- EAKER, S., ADAMI, H.O., SPARÉN, P., 2001, "Reasons Women Do Not Attend Screening For Cervical Cancer: A Population-Based Study in Sweden", *Preventive Medicine*, v. 32, n. 6, pp. 482-491.
- FAHEY, M.T., IRWIG, L., MACASKILL, P., 1995, "Meta-Analysis of Pap Test Accuracy", *American Journal of Epidemiology*, v. 141, n. 7, pp. 680-689.
- FARALDO, M. I. F., PINTO F. G., CURI, P. R., 1993/1994, "Índices de Mortalidade por Doenças do Aparelho Digestivo no Brasil (1980/1983/1985): agrupamento dos Estados e comportamento das variáveis", *Revista Ciências Biomédicas*, v. 14, pp. 49-63.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2002, "Minas e suas regiões de planejamento: crescimento populacional e distribuição espacial". In: *Centro de Estatística e Informações (CEI)*, Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, MG. Disponível em: <<http://www.fjp.gov.br/index.php>>. Acesso em: 21 nov. 2004.

- GUERRA M. R., GALLO C. V. M., MENDONÇA G. A. S., 2005, "Risco de câncer no Brasil: tendências e estudos epidemiológicos mais recentes", *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 51, n. 3, pp. 227-234.
- HARTIGAN J. A., 1975, *Clustering Algorithms*. New York, John Wiley & Sons.
- HENRY, J. A., WADEHRA, V., 1996, "Influence of Smear Quality on the Rate of Detecting Significant Cervical Cytologic Abnormalities", *Acta Cytologica*, v. 40, n. 3, pp. 529-535.
- JOHNSON, R. A., WICHERIN, D. W., 1992, *Applied Multivariate Statistical Analysis*. 3 ed. New Jersey, Prentice-Hall.
- JONES, B. A., DAVEY, D. D., 2000, "Quality management in gynecologic cytology using interlaboratory comparison", *Archives of Pathology and Laboratory Medicine*, v. 124, pp. 672-81.
- KALAKUN, L., BOZZETTI, M. C., 2005, "A evolução da mortalidade por câncer de colo do útero entre 1979 e 1998 no Rio Grande do Sul, Brasil", *Cadernos de Saúde Pública*, v. 21, n. 1, pp. 299-309.
- KAUFMAN, L., ROUSSEEUW, P. J., 1990, *Finding Groups in Data*. New York, John Wiley & Sons.
- KOIFMAN, S., KOIFMAN, R. J., 1997, "Stomach Cancer Incidence in Brazil: an ecologic study with selected risk factors", *Cadernos de Saúde Pública*, v. 13 (Supl. 1), pp. 85-92.
- LIMA, C. R. A., 2005, *Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde: confiabilidade e uso das informações na construção de um perfil dos municípios brasileiros*. Tese de M.Sc., ENSP/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- LOPES E. R., REBELO M. S., ABREU E., *et al.*, 1995, "Comportamento da população brasileira feminina em relação ao câncer cérvico-uterino", *Jornal Brasileiro de Ginecologia*, v. 105, n. 11/12, pp. 505-516.

- MAEDA, M. Y. S., LORETO, C. D., BARRETO, E. *et al.*, 2004, "Estudo preliminar do SISCOLO-Qualidade na rede pública de São Paulo", *Jornal Brasileiro de Patologia Médica Laboratorial*, v. 40, n. 6, pp. 425-429.
- MARTINS, L.F.L., THULER, L. C. S., VALENTE, G. J., 2005, "Cobertura do exame Papanicolaou no Brasil e seus fatores determinantes: uma revisão sistemática da literatura", *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 27, n.8, pp. 495-492.
- McGOOGAN, E., COLGAN, T. J., RAMZY, I. *et al.*, 1998, "Cell Preparation Methods and Criteria for Sample Adequacy, IAC Task Force Summary", *Acta Cytologica*, v. 42, n. 1, pp. 25-32.
- MINTZER, M., CURTIS, P., RESNICK, J. C. *et al.*, 1999, "The Effect of the Quality of Papanicolaou Smears on the Detection of Cytologic Abnormalities", *Cancer Cytopathologic*, v. 87, n. 3, pp. 113-117.
- ORBELL, S., 1996, "Cognition and Affect after Cervical Screening: the Role of Previous Test Outcome and Personal Obligation in Future Uptake Expectations", *Social Science Medicine*, v. 43, n. 8, pp. 1237-12431.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS, Red Panamericana de Citología y Tamizaje (Red-PAC), 2002, *Manual de Procedimientos del Laboratorio de Citología*. Washington, D.C.. Disponível em: <<http://redpac.bvsalud.org/redpac/public/scripts/php/login.php?action=about&lang=es>>. Acesso em: 15 set. 2008.
- PEREIRA, J. C. R., 1999, *Análise de Dados Qualitativos: estratégias metodológicas para as Ciências da Saúde, Humanas e Sociais*. 2.ed., São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo.
- PEREIRA, S. M. M., RAMOS, D. E. L., YAMAMOTO, L. S. U., *et al.*, 2006, "Monitoramento Externo de Qualidade em Citopatologia Cervical e o Reflexo na Rotina dos laboratórios da Rede Pública", *Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis*, v. 18, n. 3, pp.172-177.
- PINOTTI, J. A., ZEFERINO, L. C., 1987, *Programa de Controle de Câncer Cérvico Uterino*. Editora da Unicamp, Campinas, SP.

- PINHO, A. A., FRANÇA JUNIOR, I., 2003, "Prevenção do câncer de colo do útero: um modelo teórico para analisar o acesso e a utilização do teste de Papanicolaou", *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, Recife*, v. 3, n. 1, pp. 95-112.
- PINHO, A. A., FRANÇA JUNIOR, I., SCHRAIBER, L. B. *et al.*, 2003, "Cobertura e motivos para a realização ou não do teste de Papanicolaou no município de São Paulo", *Cadernos de Saúde Pública*, v. 19 (Sup. 2), pp. 303-313.
- PINTO, F. G., CURI, P. R., 1991, "Mortalidade por Neoplasias no Brasil (1980/1983/1985): agrupamento dos Estados, comportamento e tendências", *Revista de Saúde Pública*, v. 25, n. 4, pp.276-281.
- PNUD, 2003, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Fundação João Pinheiro, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil*. Disponível em:
<<http://www.pnud.org.br/atlas/dl/creditos.pdf>> . Acesso em: 5 out. 2003.
- POLEDNAK, A. P., FLANNERY, J. T., JANERICH, D. T., 1991, "Cervical Cancer Rates by Population Size of Towns: Implications for Cancer Control Program", *Journal of Community Health*, v. 16, n. 6, pp. 315-323.
- PONTÉN, J., ADAMI, H. O., BERGSTRÖM. R. *et al.*, 1995, "Strategies for Global Control of Cervical Cancer", *International Journal of Cancer*, n. 60, pp. 1-26.
- RIBEIRO, A. A., SANTOS, S. C. D., SILVA, S. R. R. S. *et al.*, 2007, "Endocervical Component in Conventional Cervical Smears: Influence on Detection of Squamous Cytologic Abnormalities", *Diagnostic Cytopathologic*, v. 35, n. 4, p. 209-212.
- RAKOWSKI, W., CLARK, M. A., EHRICH, B., 1999, "Smoking and Cancer Screening for Women Ages 42-75: Associations in the 1990-1994 National Health Interview Surveys", *Preventive Medicine*, v. 29, n. 6, pp. 487-495.
- RISENDAL, B., DEZAPIEN, J., FOWLER, B., *et al.*, 1999, "Pap Smear Screening among Urban Southwestern American Indian Women", *Preventive Medicine*, v. 29, n. 6, pp. 510-518.

- ROUSSEEUW, P. J., 1987, "Silhouettes: a graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis", *Journal of Computational and Applied Mathematics*, v. 20, pp. 53-65.
- SAWAYA, G. F., BROWN, A. D., WASHINGTON, A. G. *et al.*, 2001, "Current Approaches to Cervical-Cancer Screening", *The New England Journal of Medicine*, v. 344, n. 21, pp. 1603-1607.
- SEBASTIÃO, A. P. M., NORONHA, L., PINHEIRO, D. L. *et al.*, 2004, "Influence of Specimen Adequacy on the Diagnosis of ASCUS", *Diagnostic Cytopathology*, v. 31, n. 3, pp.155-158.
- SILVA, D. W., ANDRADE, S. M., SOARES, D. A. *et al.*, 2006, "Cobertura e fatores associados com a realização do exame Papanicolaou em município do sul do Brasil", *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 28, n. 1, pp. 24-31.
- SMITH, J. H. F., 2002, "Review – Bethesda 2001", *Cytopathology*, v. 13, pp. 4-10.
- STRUYF A., HUBERT M., ROUSSEEUW P. J., 1997, "Clustering in an Object-Oriented Environment", *Journal of Statistical Software*, v. 1, issue 4. Disponível em: <<http://www.jstatsoft.org/v01/i04>>. Acesso em: 14 ago. 2006.
- THULER, L. C. S., MENDONÇA, G. A. S., 2005, "Estadiamento inicial dos casos de câncer de mama e colo do útero em mulheres brasileiras", *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 27, n. 11, pp. 656-60.
- THULER, L. C. S., ZARDO, L. M., ZEFERINO, L. C., 2007, "Perfil dos Laboratórios de Citopatologia do Sistema Único de Saúde", *Jornal Brasileiro de Patologia Médica*, v. 43, n. 2, pp. 103-114.
- TORRES L.F.B., WERNER B., TOTSUGUI, J. *et al.*, 2003, "Cervical Cancer Screening Program of Paraná: Cost-Effective Model in a Developing Country", *Diagnostic Cytopathology*, v. 29, n. 1, pp. 49-54.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998, *Manual on the Prevention and Control of Common Cancers*. Geneva, Westerns Pacific Series nº 20.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2002a, *National Cancer Control Programmes: policies and managerial guidelines*. 2 ed. Geneva, WHO Press.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2002b, *Cervical Cancer Screening in Developing Countries*. Geneva, WHO Marketing and Dissemination.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006, *Comprehensive Cervical Cancer Control. A guide to essential practice*. Geneva, WHO Press.

ZUBEN, M. V. V., DERCHAIN, S. F., SARIAN, L. O. *et al.*, 2007, "The impact of a community intervention to improve cervical cancer screening uptake in the Amazon region of Brazil", *São Paulo Medical Journal*, v. 125, n. 1, pp. 42-45.

Anexo 1. Requisição de exame citopatológico do colo do útero (anverso).

 MINISTÉRIO DA SAÚDE		REQUISIÇÃO DE EXAME CITOPATOLÓGICO - COLO DO ÚTERO <i>Viva Mulher - Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero e de Mama</i>	
UF	Cartão SUS	Código da Unidade de Saúde	
Unidade de Saúde			
Município		Prontuário	
INFORMAÇÕES PESSOAIS			
Nome Completo da Mulher			
Nome Completo da Mãe			
Identidade		Apelido da Mulher	CNPJ (CPF)
Data de Nascimento		Idade	
Dados Residenciais			
Logradouro			
Número	Complemento		
Município		Bairro	UF
CEP	DDD	Telefone	
Ponto de Referência			
ESCOLARIDADE: <input type="checkbox"/> Analfabeto <input type="checkbox"/> 1º Grau Incompleto <input type="checkbox"/> 1º Grau Completo <input type="checkbox"/> 2º Grau Completo <input type="checkbox"/> 3º Grau Completo			
DADOS DA ANAMNESE			
1. Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez? <input type="checkbox"/> Sim. Quando fez o último exame? ano _____ <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe		6. Já fez tratamento por radioterapia? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe	
2. Usa DIU? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe		7. Data da última menstruação / regra: _____ / _____ / _____ <input type="checkbox"/> Não sabe / Não lembra	
3. Está grávida? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe		8. Tem ou teve algum sangramento após relações sexuais? (não considerar a primeira relação sexual na vida) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não / Não sabe / Não lembra	
4. Usa pílula anticoncepcional? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe		9. Tem ou teve algum sangramento após a menopausa? (não considerar o(s) sangramento(s) na vigência de reposição hormonal) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não / Não sabe / Não lembra / Não está na menopausa	
5. Usa hormônio / remédio para tratar a menopausa? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe			
EXAME CLÍNICO			
10. Inspeção do colo <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Ausente (anomalias congênicas ou retirado cirurgicamente) <input type="checkbox"/> Alterado <input type="checkbox"/> Colo não visualizado		11. Sinais sugestivos de doenças sexualmente transmissíveis? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Data da coleta		Coletor	

ATENÇÃO: Não serão processados os exames que não tiverem o nome, idade, endereço e nome da mãe do paciente preenchidos

Anexo 2. Indicadores das ações de rastreamento do câncer do colo do útero.

Indicador (abreviatura)	Numerador	Denominador	Unidade	
Desempenho das ações de rastreamento: adesão da mulher ao rastreamento				
1.	Razão entre exames citopatológicos em mulheres de 25 a 59 anos e a população feminina nesta faixa etária (razão exame)	Número de exames citopatológicos realizados em mulheres de 25 a 59 anos.	População feminina de 25 a 59 anos. Fonte: Base demográfica (IBGE)	1
2.	Percentual de exames com resposta à pergunta "Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez?", dentre as requisições com resposta à pergunta (resposta pergunta)	Número de exames na faixa etária, com resposta à pergunta "Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez?".	Total de exames realizados na faixa etária.	100
3.	Percentual de exames com respostas "não" e "não sabe" à pergunta "Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez?" (primeiro exame)	Número de exames na faixa etária, com respostas "não" e "não sabe" à pergunta "Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez?".	Total de exames realizados com resposta à pergunta "Fez o exame preventivo (Papanicolaou) alguma vez?", na faixa etária.	100
Desempenho das ações de rastreamento: qualidade do método de detecção precoce				
4.	Percentual de exames com adequabilidade do material "satisfatória" (satisfatória)	Número de exames com adequabilidade do material "satisfatória", na faixa etária.	Total de exames com adequabilidade do material classificada, na faixa etária.	100
5.	Percentual de exames com adequabilidade do material "satisfatória, mas limitada por" (satisfatória limitada)	Número de exames com adequabilidade do material "satisfatória, mas limitada por", na faixa etária.	Total de exames com adequabilidade do material classificada, na faixa etária.	100
6.	Percentual de exames com adequabilidade do material "insatisfatória" (insatisfatória)	Número de exames com adequabilidade do material "insatisfatória", na faixa etária.	Total de exames com adequabilidade do material classificada, na faixa etária.	100
Resultado do exame citopatológico				
7.	Percentual de exames dentro dos limites da normalidade (exame normal)	Número de exames dentro dos limites da normalidade, na faixa etária.	Total de exames com adequabilidade do material "satisfatória" e "satisfatória, mas limitada por", na faixa etária.	100
8.	Percentual de exames com células escamosas atípicas de significado indeterminado (ASCUS)	Número de exames com células escamosas atípicas de significado indeterminado (ASCUS), na faixa etária.	Total de exames com adequabilidade do material "satisfatória" e "satisfatória, mas limitada por", na faixa etária.	100
9.	Percentual de exames com células apresentando efeito citopático compatível com Papilomavírus Humano (HPV)	Número de exames com células apresentando efeito citopático compatível com HPV.	Total de exames com adequabilidade do material "satisfatória" e "satisfatória, mas limitada por", na faixa etária.	100
10.	Percentual de exames com neoplasia intra-epitelial cervical grau I (NIC I)	Número de exames com neoplasia intra-epitelial cervical grau I (NIC I), na faixa etária.	Total de exames com adequabilidade do material "satisfatória" e "satisfatória, mas limitada por", na faixa etária.	100
11.	Percentual de exames com neoplasia intra-epitelial cervical grau II (NIC II)	Número de exames com neoplasia intra-epitelial cervical grau II (NIC II), na faixa etária.	Total de exames com adequabilidade do material "satisfatória" e "satisfatória, mas limitada por", na faixa etária.	100
12.	Percentual de exames com neoplasia intra-epitelial cervical grau III (NIC III)	Número de exames com neoplasia intra-epitelial cervical grau I II (NIC III), na faixa etária.	Total de exames com adequabilidade do material "satisfatória" e "satisfatória, mas limitada por", na faixa etária.	100
13.	Percentual de exames com carcinoma escamoso invasivo (carc.esc.inv)	Número de exames com carcinoma escamoso invasivo, na faixa etária.	Total de exames com adequabilidade do material "satisfatória" e "satisfatória, mas limitada por", na faixa etária.	100
14.	Percentual de exames com células glandulares atípicas de significado indeterminado (AGUS)	Número de exames com células glandulares atípicas de significado indeterminado (AGUS), na faixa etária.	Total de exames com adequabilidade do material "satisfatória" e "satisfatória, mas limitada por", na faixa etária.	100
15.	Percentual de exames com adenocarcinoma "in situ" (adenoc.in_situ)	Número de exames com adenocarcinoma "in situ", na faixa etária.	Total de exames com adequabilidade do material "satisfatória" e "satisfatória, mas limitada por", na faixa etária.	100
16.	Percentual de exames com adenocarcinoma invasivo (adenoc.invasiv)	Número de lâminas com adenocarcinoma invasivo, na faixa etária.	Total de exames com adequabilidade do material "satisfatória" e "satisfatória, mas limitada por", na faixa etária.	100
17.	Percentual de exames com resultados alterados* (exame alterado)	Somatório do número de exames com resultados alterados*, na faixa etária.	Total de exames com adequabilidade do material "satisfatória" e "satisfatória, mas limitada por", na faixa etária.	100
<p>Fonte: Sistema de Informações do Câncer do Colo do Útero - Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SISCOLO/SIA/SUS).</p> <p>* Considerou-se como exame alterado: ASCUS, HPV, NIC I, NIC II, NIC III, carcinoma escamoso invasivo, AGUS, adenocarcinoma <i>in situ</i>, adenocarcinoma invasivo.</p>				

Anexo 3. Indicadores da Atenção Básica com respectivo percentual de municípios que apresentaram valores.

INDICADOR (abreviatura)	nº	(%)
Saúde da Criança		
1. Número absoluto de óbitos em menores de 1 ano de idade (Núm. óbitos inf)	676	79,25%
2. Coeficiente de mortalidade infantil (Cf mortalid inf)	676	79,25%
3. Proporção de nascidos vivos com baixo peso ao nascer (% NV baixo peso)	836	98,01%
4. Proporção de óbitos em menores de 1 ano de idade por causas mal definidas (% ob inf mal def)	200	23,45%
5. Taxa de internações por Infecção Respiratória Aguda (IRA) em menores de 5 anos (Tx int IRA <5a)	838	98,24%
6. Taxa de internações por Doença Diarréica Aguda (DDA) em menores de 5 anos (Tx int DDA <5a)	816	95,66%
7. Número absoluto de óbitos neonatais tardios (Núm ób neon tard)	276	32,36%
8. Coeficiente de mortalidade infantil neonatal tardia (Cf mort neo tard)	276	32,36%
Saúde da Mulher		
9. Proporção de óbitos de mulheres em idade fértil investigados (%óbt id fer inv)	0	0,00%
10. Proporção de nascidos vivos de mães com 4 ou mais consultas de pré-natal (%NV >3 cons pré)	853	100,00%
11. Razão entre exames citopatológicos cervico-vaginais em mulheres de 25 a 59 anos e a população feminina nesta faixa etária (Rz ex.cêrv-vag)	844	98,94%
12. Razão de mortalidade materna (Rz mort materna)	75	8,79%
13. Proporção de partos cesáreos (% part cesáreos)	852	99,88%
14. Proporção de nascidos vivos de mães com 7 ou mais consultas de pré-natal (%NV >6 cons pré)	851	99,77%
Controle da Hipertensão		
15. Taxa de internação por acidente vascular cerebral (AVC) (Tx int AVC)	838	98,24%
16. Taxa de internação por insuficiência cardíaca congestiva (ICC) (Tx int ICC)	851	99,77%
17. Proporção de portadores de hipertensão arterial cadastrados (% hipert cadast)	472	55,33%

Anexo 3. Indicadores da Atenção Básica (continuação).

INDICADOR (abreviatura)	nº	(%)
Controle do Diabetes		
18. Proporção de internações complicações do Diabetes Mellitus (% int comp diab)	771	90,39%
19. Proporção de portadores de diabetes mellitus cadastrados (% diabet cadast)	454	53,22%
Controle da Tuberculose		
20. Proporção de abandono do tratamento de tuberculose (% abandono TBC)	137	16,06%
21. Taxa de incidência de tuberculose pulmonar positiva (Tx inc TBC pul+)	459	53,81%
Eliminação da Hanseníase		
22. Coeficiente de prevalência de hanseníase (Cf prev hansen)	0	0,00%
23. Coeficiente de detecção de casos de hanseníase (Cf detec hansen)	0	0,00%
Saúde Bucal		
24. Cobertura de primeira consulta odontológica programática (Cob 1ª cons odon)	825	96,72%
25. Cobertura da ação coletiva escovação dental supervisionada (Cob escov super)	0	0,00%
26. Média de procedimentos odontológicos básicos individuais (Méd odo bás ind)	838	98,24%
27. Proporção de procedimentos odontológicos especializados em relação às ações odontológicas individuais (% odo espec/ind)	310	36,34%
Gerais		
28. Proporção da população coberta pelo Programa de Saúde da Família (% pop cober PSF)	689	80,77%
29. Média anual de consultas médicas por habitante nas especialidades básicas (Média cons.méd)	853	100,00%
30. Média mensal de visitas domiciliares por família (Média visit.dom).	771	90,39%
<p>Observações: indicadores da atenção básica com respectivo percentual de municípios que apresentaram valores.</p> <p>Convenções adotadas nas tabelas do DATASUS:</p> <p>(-) ou em branco: dado numérico igual a 0 não resultante de arredondamento ou dado numérico não disponível. Exemplos de situações em que ocorre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - não houve ocorrências; - não aplicável, como para dados anteriores à criação do município; - dados ainda não recebidos: <p>(0, 0,00, etc.): dado numérico igual a 0 resultante de arredondamento de um dado originalmente positivo. Exemplo: média de visitas = 0,003; como o indicador tem duas decimais, é exibido o valor 0,00.</p>		

Anexo 4. Indicadores sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS).

Indicador (abreviatura)	
Receita com impostos e transferências constitucionais e legais (União e Estado)	
1	Participação da receita de impostos na receita total do município
2	Participação das transferências intergovernamentais na receita total do município (transferência intergover)
3	Participação % das Transferências para a Saúde (SUS) no total de recursos transferidos para o Município
4	Participação % das Transferências da União para a Saúde no total de recursos transferidos para a Saúde no Município
5	Participação % das Transferências da União para a Saúde (SUS) no total de Transferências da União para o Município
6	Participação % da Receita de Impostos e Transferências Constitucionais e Legais na Receita Total do Município
Despesas e transferências SUS por habitante	
7	Despesa total com Saúde, sob a responsabilidade do município, por habitante (despesa saúde)
8	Despesa com recursos próprios por habitante (despesa recurso próprio)
9	Transferências SUS por habitante
Despesa total com ações e serviços de saúde (somatório das despesas correntes com pessoal e encargos sociais etc.) e das despesas com capital (investimentos)	
10	Participação da despesa com pessoal na despesa total com Saúde (despesa pessoal)
11	Participação da despesa com medicamentos na despesa total com Saúde
12	Participação da despesa com serviços de terceiros - pessoa jurídica na despesa total com Saúde
13	Participação da despesa com investimentos na despesa total com Saúde
Transferência de recursos do SUS (União, Estado e Município)	
14	Participação das transferências para a Saúde em relação à despesa total do município com Saúde (transferência SUS)
Aplicação dos recursos próprios em saúde.	
15	Participação da receita própria aplicada em Saúde conforme a EC 29/2000 (receita própria)
Receitas, despesas e transferências SUS apresentados com valores em reais (R\$)	
16	Despesa total com saúde
17	Despesa com recursos próprios
18	Receita de impostos e transferências constitucionais e legais
19	Transferências SUS
20	Despesa com pessoal
21	Receita de impostos
22	Receita FPM
23	Receita ICMS
<p>Observações: dois municípios não fizeram parte do estudo</p> <p>a) Arapuá, por não haver registro de dados em 2002;</p> <p>b) Aricanduva por ser outlier ao apresentar valores de R\$-1.697,87; R\$2.103,84; 512,41%; e -41,77%, respectivamente para quatro indicadores (nº 8, 9, 14 e 15).</p>	

Anexo 5. Gráficos das silhuetas produzido pelo Método *K-medoid* (rotina PAM) com a Largura da Silhueta Média Total (LSMT) no rodapé e a Largura da Silhueta Média (LSM) na lateral dos grupos.

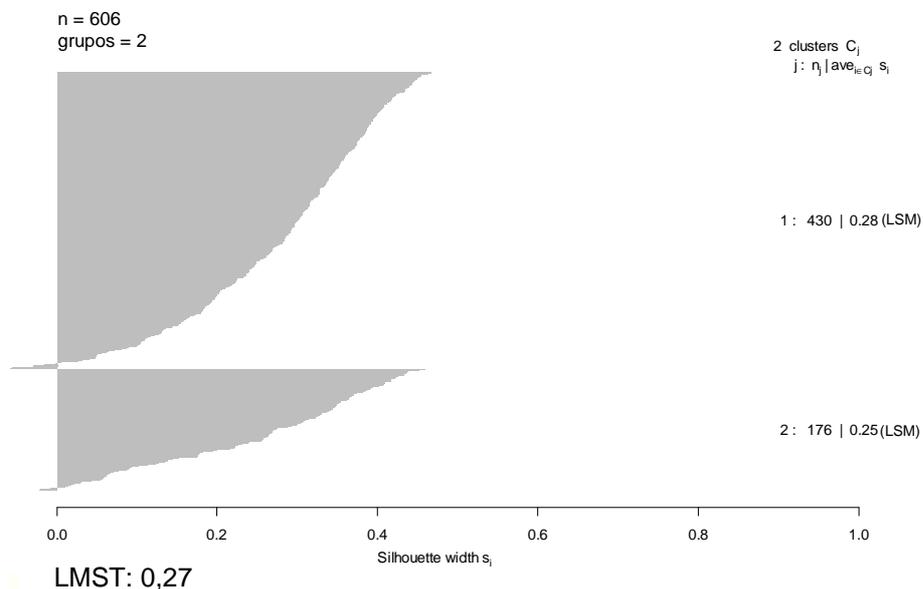


Figura 1. Dois subgrupos de municípios obtidos a partir da análise do grupo 1, com maiores percentuais do indicador “resposta pergunta” (descrito na Figura 5.2), usando cinco indicadores das ações de rastreamento.

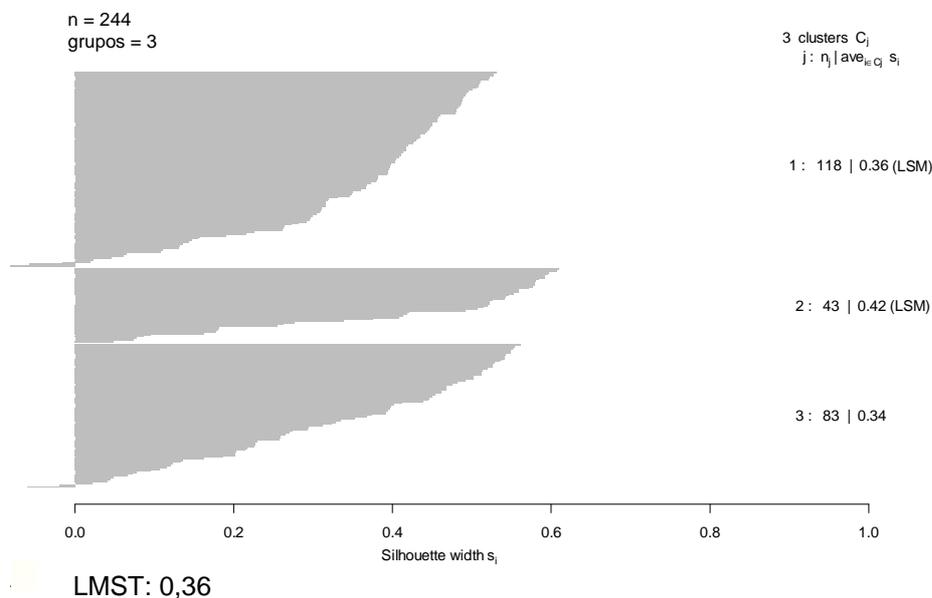


Figura 2. Três subgrupos de municípios obtidos a partir da análise do grupo 2, com menores percentuais do indicador “resposta pergunta” (descrito na Figura 5.2), usando cinco indicadores das ações de rastreamento.

ANEXO 5. (continuação)

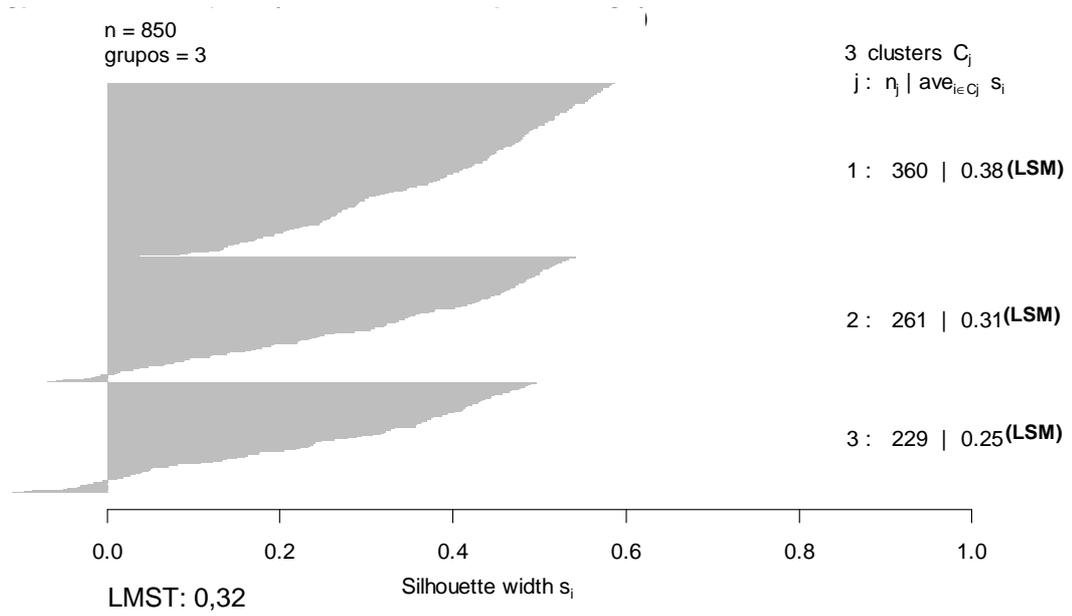


Figura 3. Três grupos de municípios obtidos com quatro indicadores das ações de rastreamento, em 2002.

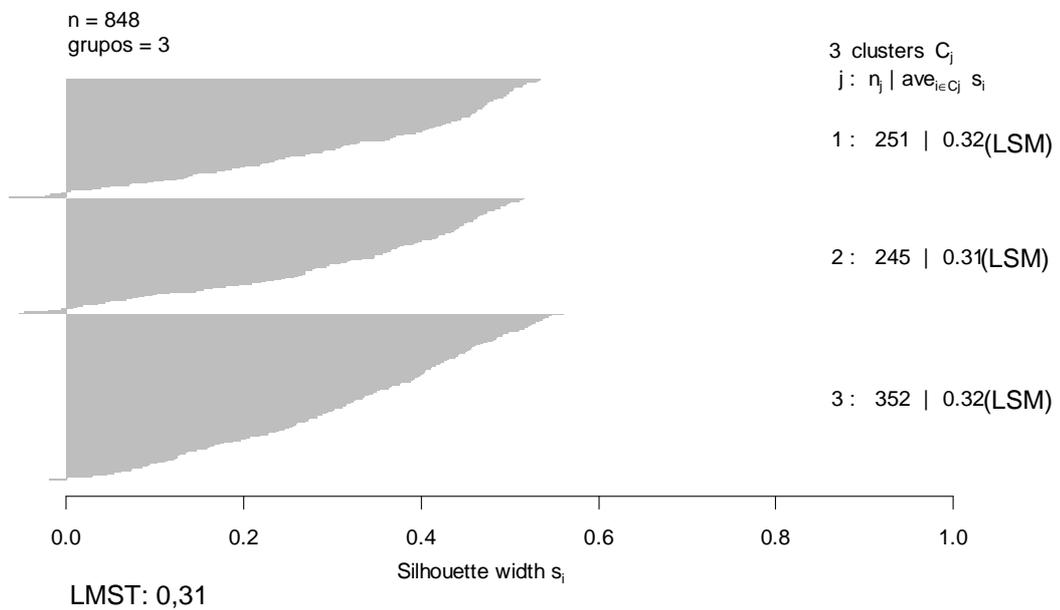


Figura 4. Três grupos de municípios obtidos com quatro indicadores das ações de rastreamento, em 2003.

ANEXO 5. (continuação)

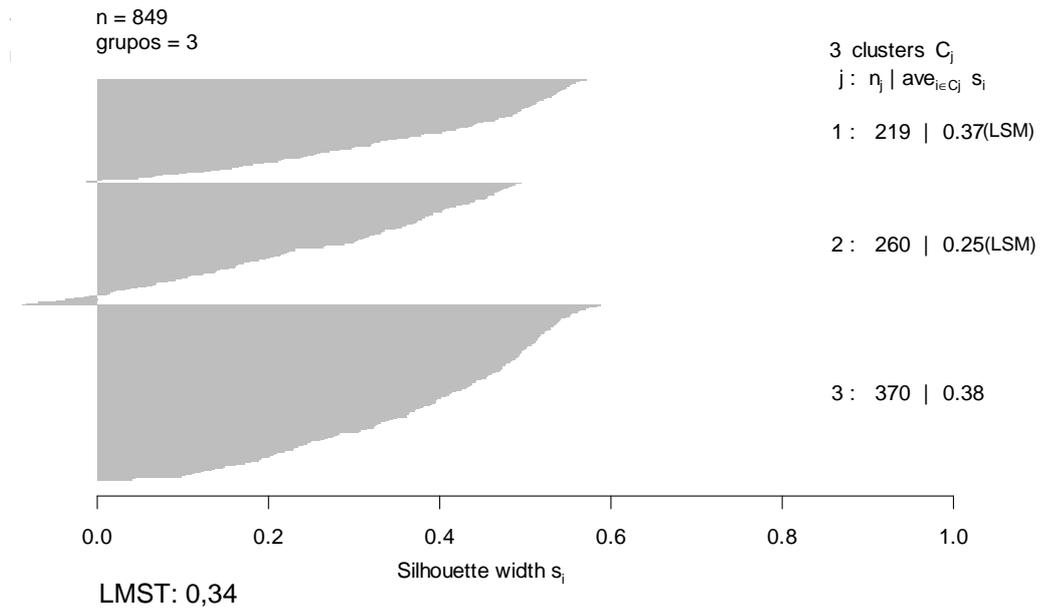


Figura 5. Três grupos de municípios obtidos com quatro indicadores das ações de rastreamento, em 2004.

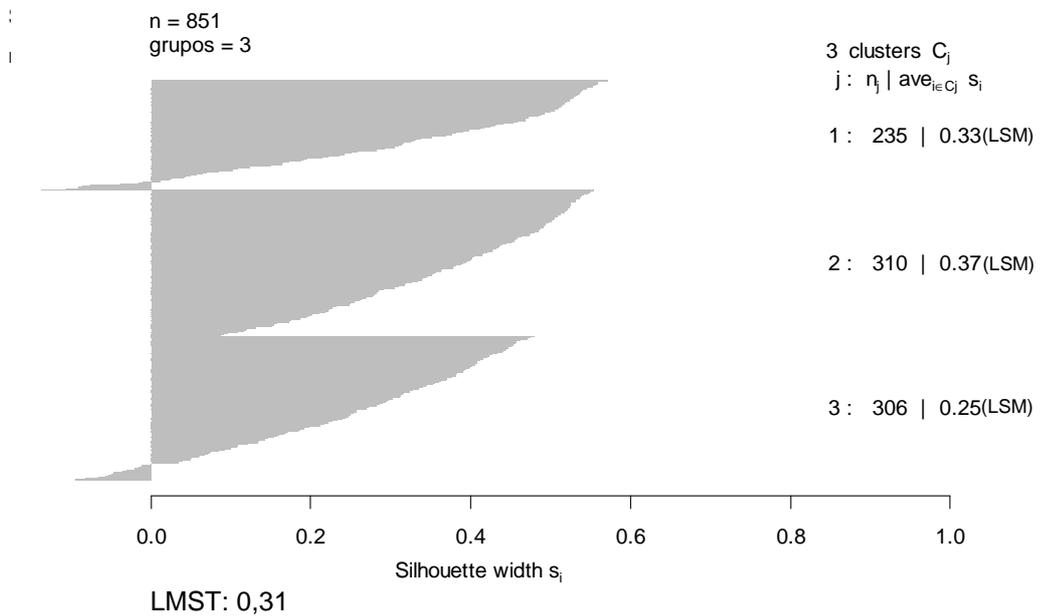


Figura 6. Três grupos de municípios obtidos com quatro indicadores das ações de rastreamento, em 2005.

ANEXO 5. (continuação)

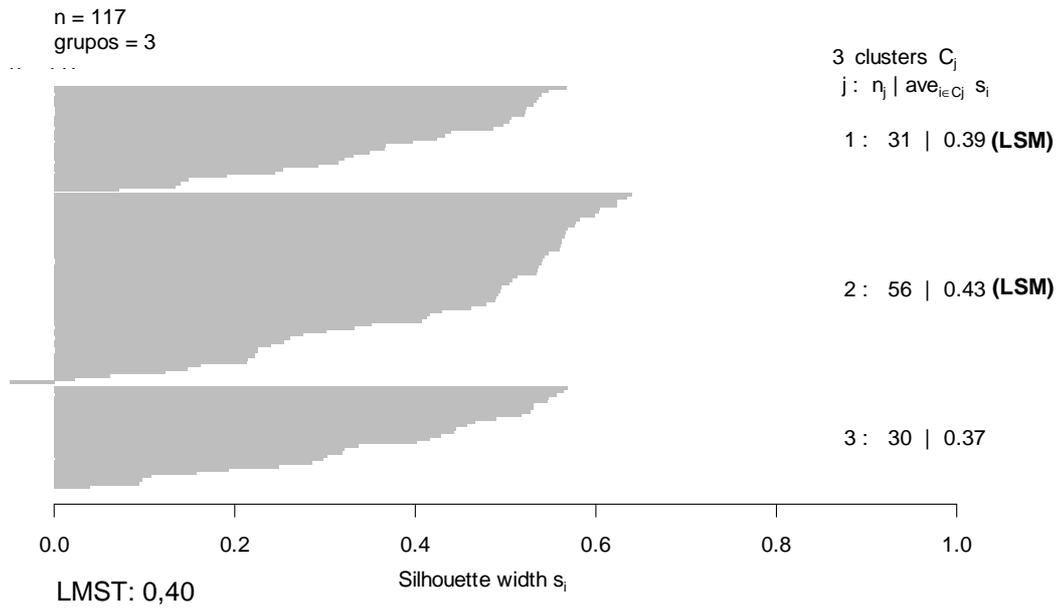


Figura 7. Três grupos de laboratórios obtidos com três indicadores das ações de rastreamento, em 2002.

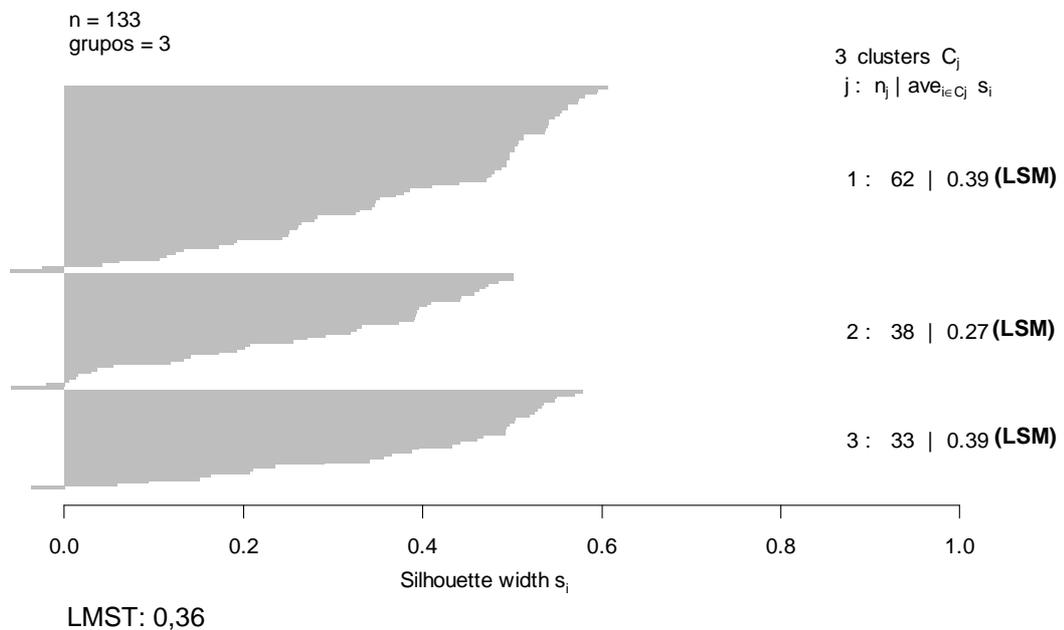


Figura 8. Três grupos de laboratórios obtidos com três indicadores das ações de rastreamento, em 2003.

ANEXO 5. (continuação)

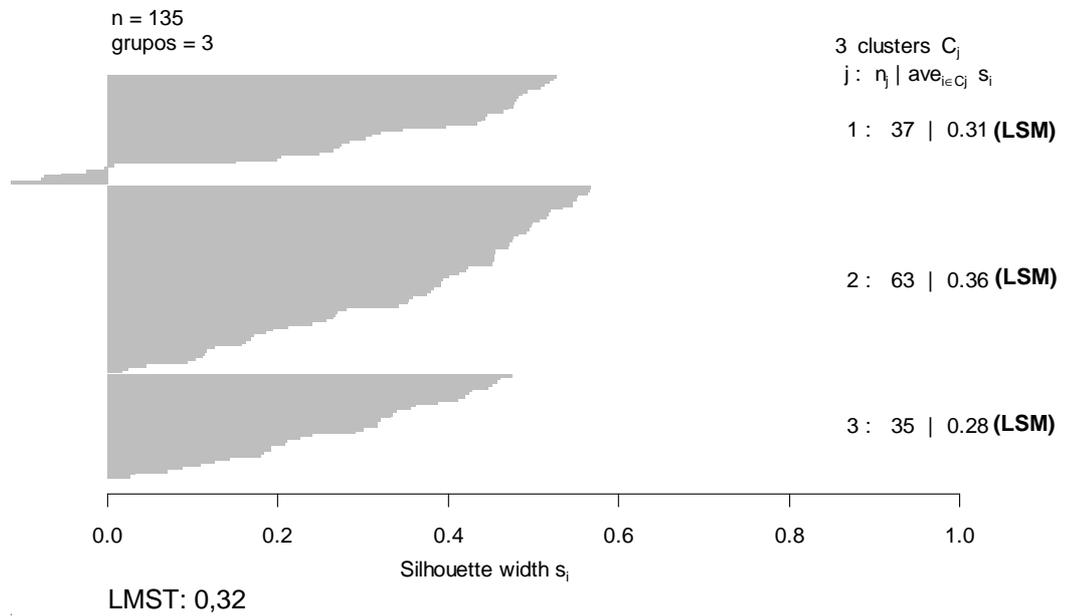


Figura 9. Três grupos de laboratórios obtidos com três indicadores das ações de rastreamento, em 2004.

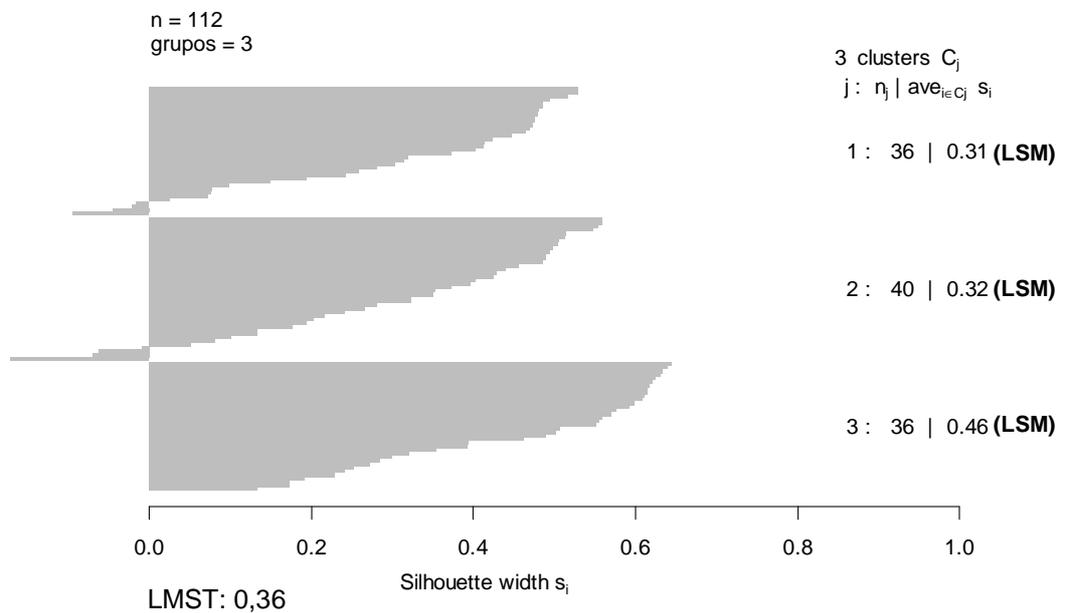


Figura 10. Três grupos de laboratórios obtidos com três indicadores das ações de rastreamento, em 2005.

ANEXO 5. (continuação)

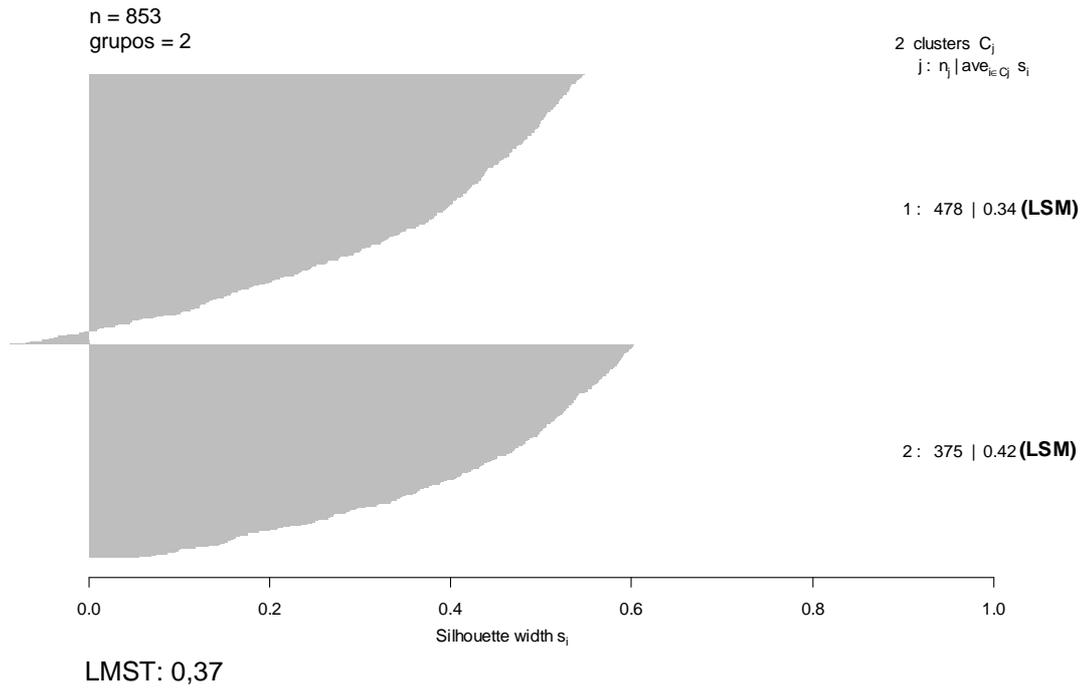


Figura 11. Dois grupos de municípios obtidos com quatro indicadores da atenção básica.

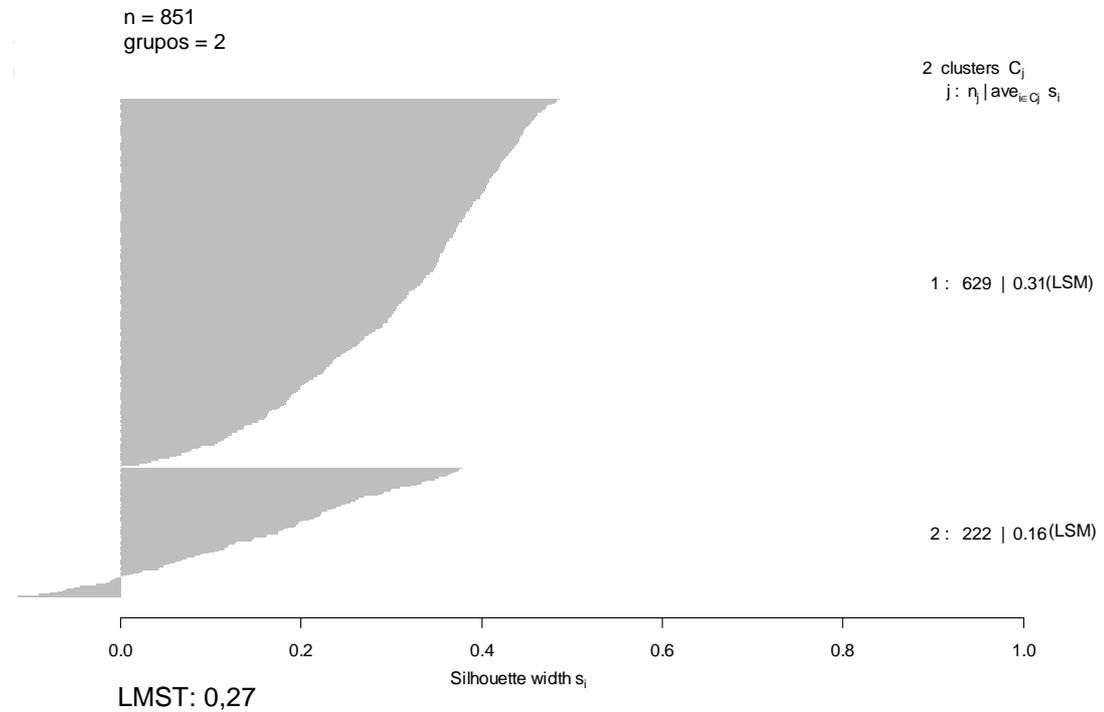


Figura 12. Dois grupos de municípios obtidos com seis indicadores sobre orçamentos públicos em saúde.

ANEXO 5. (continuação)

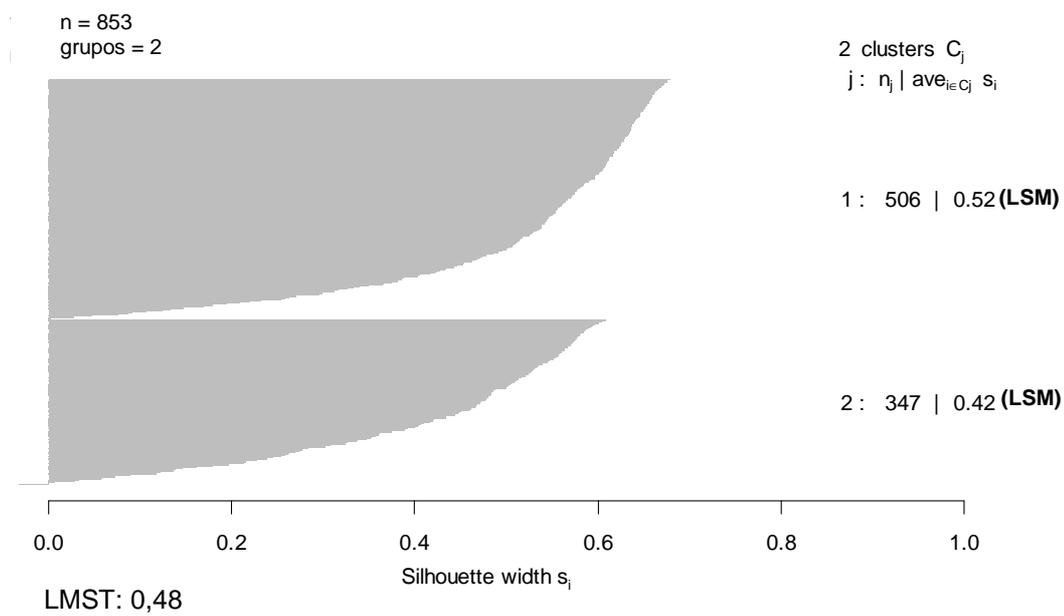


Figura 13. Dois grupos de municípios obtidos com três subíndices do IDH-M.